

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

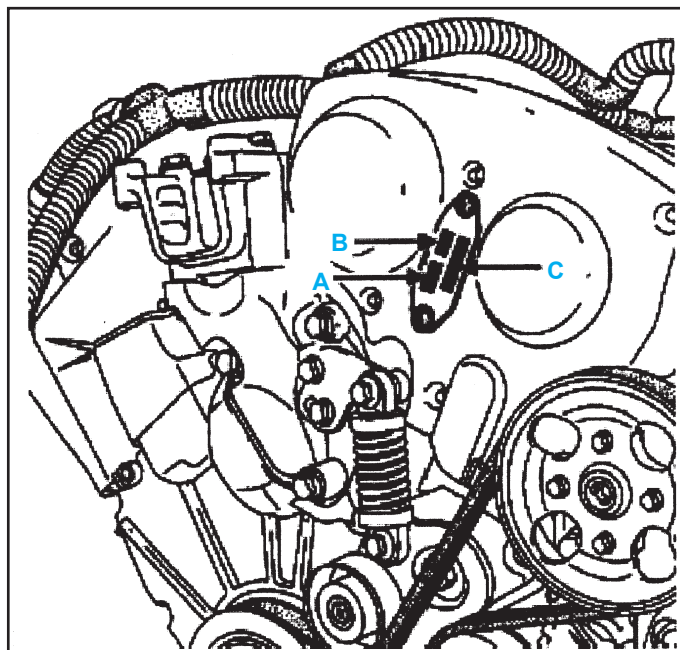
- Moteur quatre temps, six cylindres en V à 60°, placé transversalement en avant de l'essieu avant.
- Carter-cylindres et culasses en aluminium à 24 soupapes
- Vilebrequin tournant sur quatre paliers.
- La distribution est assurée par quatre arbres à cames en tête entraînées par la courroie de distribution
- Rattrapage du jeu des soupapes par poussoirs hydrauliques
- Refroidissement assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Pompe à huile placée en bout de vilebrequin.
- Collecteur d'admission à acoustique variable.
- Injection électronique multipoint semi-séquentielle **Bosch ME 7.4.6**.
- Allumage électronique intégral à cartographie.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.

Spécifications générales

- Type moteur	L7X 731
- Nombre d'ACT	4
- Nombre de soupapes	24
- Cylindrée (cm³).....	2946
- Alésage (mm).....	87
- Course (mm).....	82,6
- Rapport volumétrique	10,9 / 1
- Puissance maxi :	
• norme DIN (ch)	210
• norme ISO (kW)	152
- Régime de puissance maxi (tr/mn)	6000
- Couple maxi (daN.m)	28,5
- Régime de couple maxi (tr/mn)	3750

Identification

- L'identification du moteur se fait de deux façons :
 - gravage sur le carter chapeaux de vilebrequin (à côté du filtre à huile),
 - par une plaque rivée sur le carter de distribution.
- Elle comporte :
 - en **A** : le type moteur et la lettre d'homologation,
 - en **B** : l'identification de Renault et l'indice moteur,
 - en **C** : le numéro de fabrication du moteur.



Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

- Le bloc-cylindres en alliage léger est équipé de chemises sèches en fonte insérées au montage. Elles sont non rectifiable.
- Le carter chapeaux de paliers de vilebrequin en alliage léger, intègre les quatre chapeaux de palier en fonte.
- La longueur sous tête des vis de carter chapeaux de paliers doit être inférieure à (en mm) :
 - vis M11 **131,5**
 - vis M8..... **119**

Repérage des cylindres

- Le cylindre n°1 se trouve dans le groupe avant côté volant moteur.
- Le numéro des cylindres sont gravés sur le bloc-cylindres en (**C**).

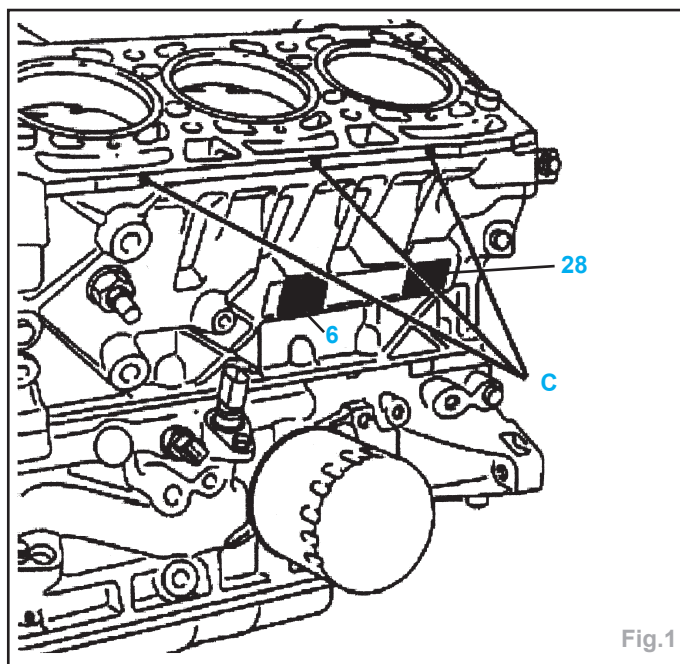
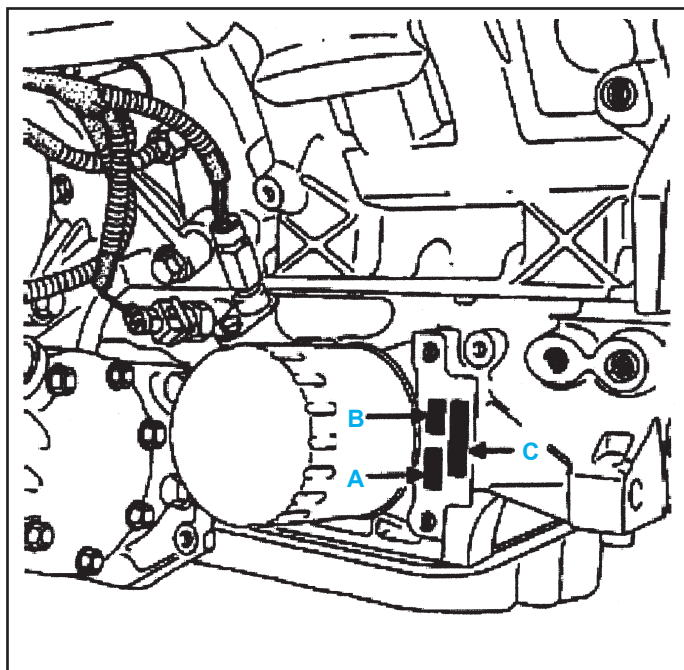
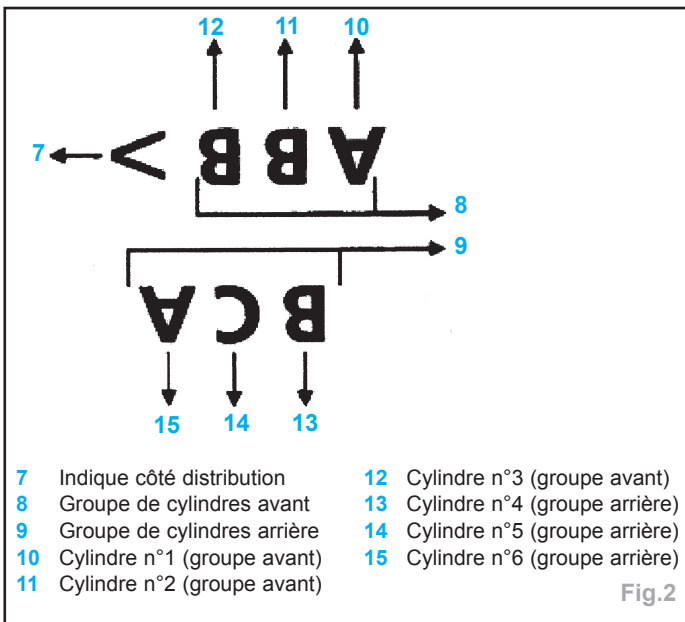


Fig.1

Signification du gravage (6) sur le bloc-cylindres (Fig.1 et 2)

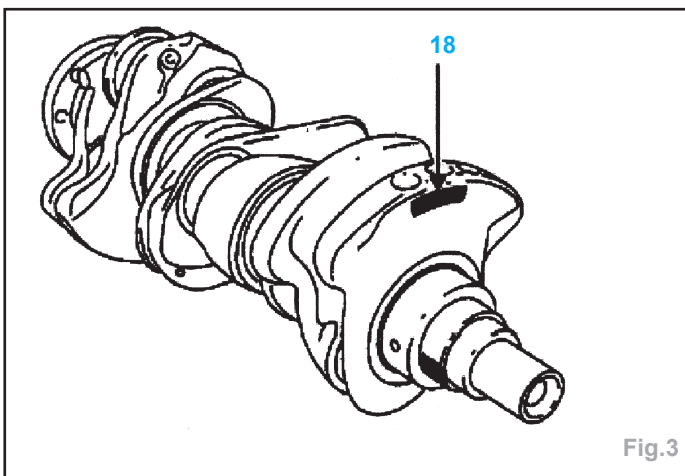


Vilebrequin

- Nombre de paliers4
- Tourillons galetés :
 - diamètre nominal (mm)65,971 à 65,990
- Manetons galetés :
 - diamètre nominal (mm)51,171 à 51,190
- Six manetons décalés à60°
- Jeu latéral du vilebrequin (mm)0,1 à 0,3

Nota : Les deux méplats sur le nez du vilebrequin servent à entraîner la pompe à huile.

- Marquage sur le vilebrequin :
 - repérage des classes des diamètres tourillons (18) vilebrequin (Fig.3).



Signification du gravage

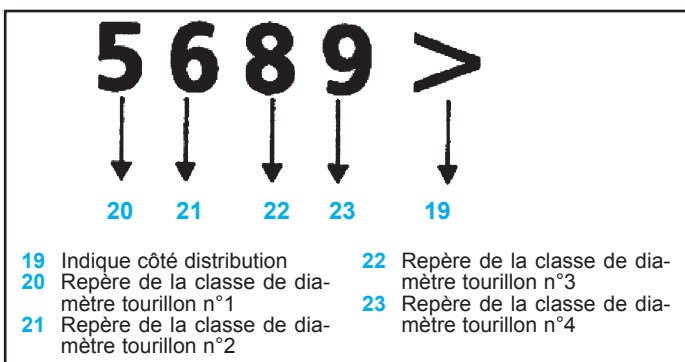
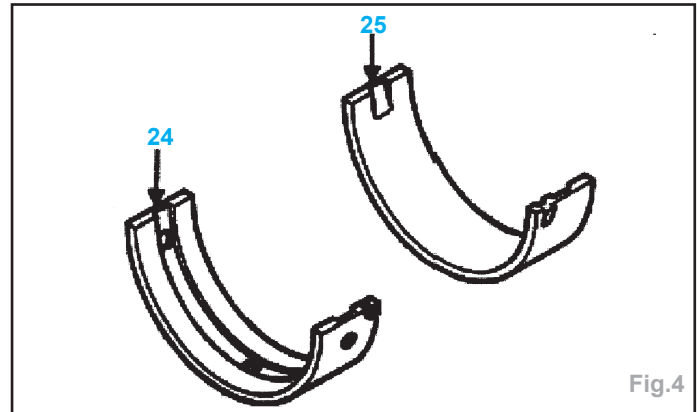


Tableau des différentes classes de diamètre tourillon

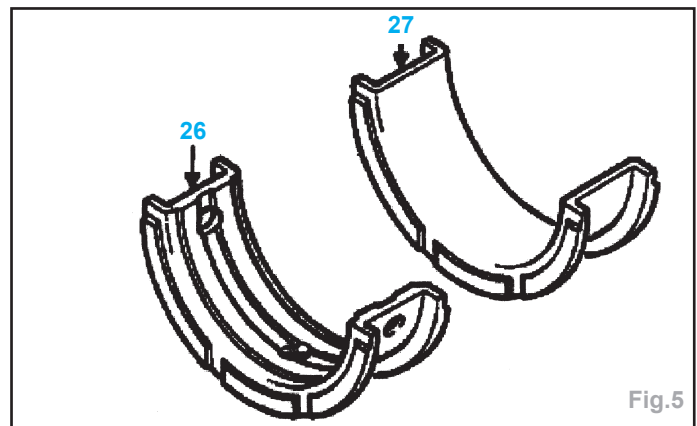
Repère de la classe sur vilebrequin	Diamètre tourillon (mm)
5	65,971 à 65,974
6	65,975 à 65,978
7	65,979 à 65,982
8	65,983 à 65,986
9	65,987 à 65,990

Coussinets de palier de vilebrequin

Sens de montage (Fig.4) :



- Pour les paliers 1-3-4, mettre les coussinets rainurés (24) côté carter cylindres et les non rainurés (25) côté carter chapeaux.
- Pour le palier 2, les flasques de butée sont solidaires du demi-coussinet.
- Le coussinet rainuré (26) côté carter cylindres et le non rainuré (27) côté carter chapeaux (Fig.5).



Détermination de la classe des coussinets de ligne d'arbre vilebrequin

- Les demi-coussinets supérieurs sont rainurés et les inférieurs lisses. Il est impératif de repérer la position des coussinets, car la classe peut être différente sur chaque palier du carter chapeaux.
- Il n'y a qu'une classe de coussinets supérieurs (côté carter cylindres).
- Le jeu de fonctionnement (jeu radial) des paliers de vilebrequin doit être compris entre 0,026 et 0,053 mm, et est obtenu par la création de quatre classes de coussinets inférieurs (côté carter chapeaux).
- Les classes de coussinets sont déterminées par la mesure de chaque palier. Le résultat est marqué sur le carter cylindres (28) et sur le vilebrequin (18) (Fig 1 et 3).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Signification du gravage (bloc-cylindres) :

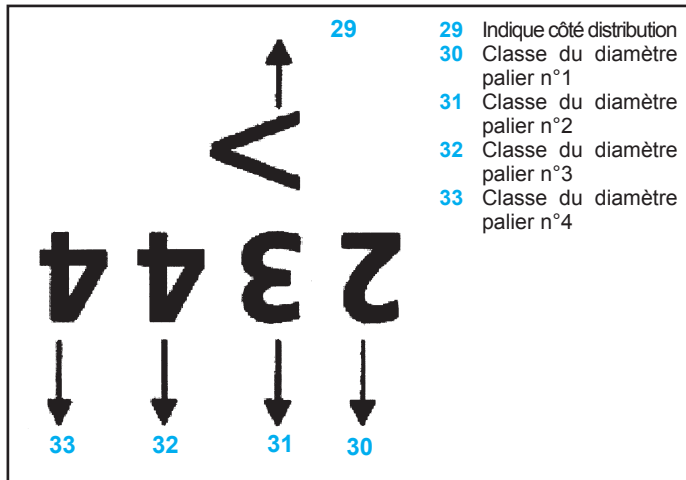


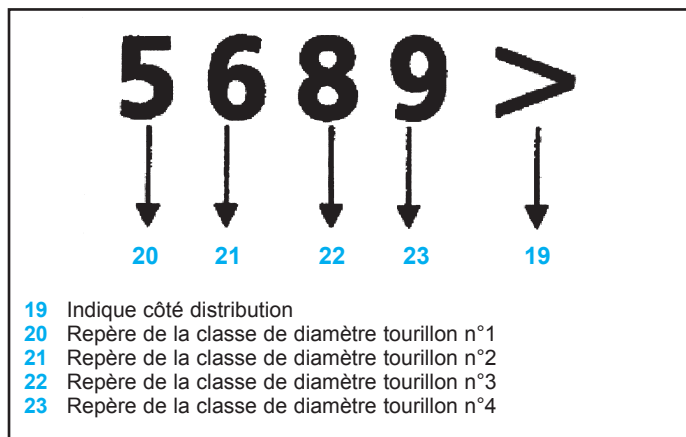
Tableau des différentes classes de diamètre palier

Repère de la classe sur Bloc- cylindres	Diamètre palier (mm)
1	72 à 72,004
2	72,005 à 72,009
3	72,010 à 72,014
4	72,015 à 72,019

Tableau des différentes classes de diamètre tourillon

Repère de la classe sur vilebrequin	Diamètre tourillon (mm)
5	65,971 à 65,974
6	65,975 à 65,978
7	65,979 à 65,982
8	65,983 à 65,986
9	65,987 à 65,990

Signification du gravage (vilebrequin) :



Méthode du choix du demi-coussinet inférieur (exemple)

- Relever sur le vilebrequin et le carter cylindres les différentes classes.
 - sur le vilebrequin5689
 - sur carter cylindres2344
- Palier n°1 5 689
 2 344
- D'après le tableau, il faut un coussinet de classe **C3** de couleur jaune.
- Palier n°2 5 6 89
 2 3 44
- D'après le tableau, il faut un coussinet de classe **C3** de couleur jaune.
- Palier n°3 56 8 9
 23 4 4

- D'après le tableau, il faut un coussinet de classe **C3** de couleur jaune.
- Palier n°4 568 9
 234 4
- D'après le tableau, il faut un coussinet de classe **C2** de couleur bleu.

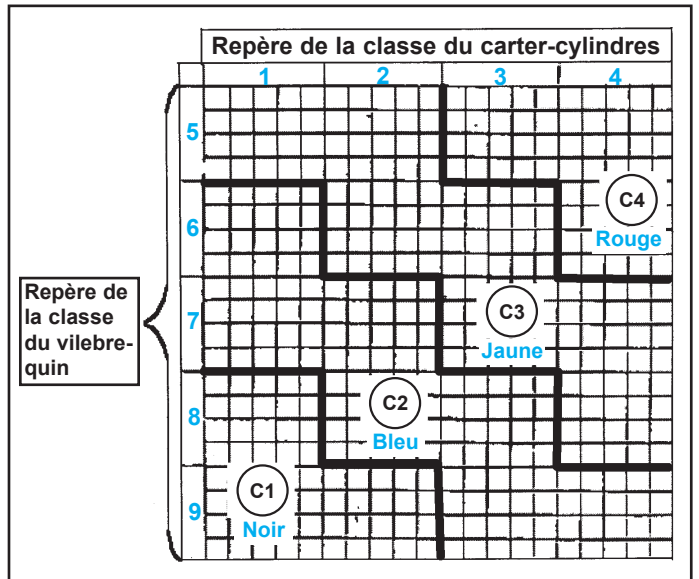


Tableau des épaisseurs de coussinets ligne d'arbre vilebrequin

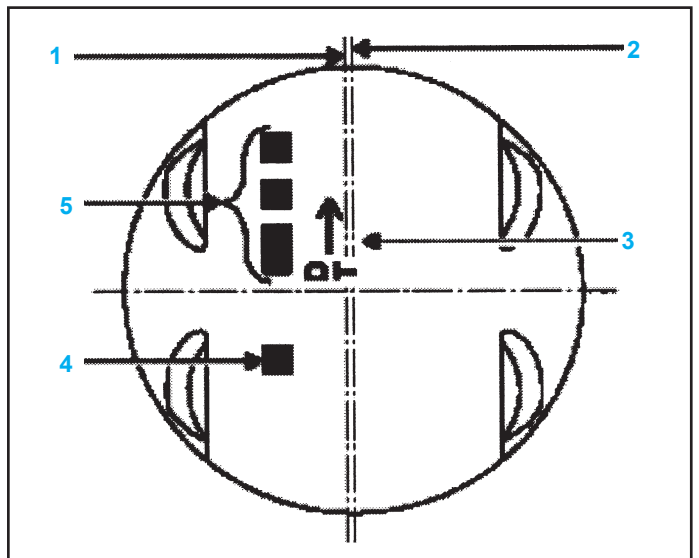
Demi-coussinet	Repère	Classe	Épaisseur (mm)
Supérieur	Rainuré (sans repère)		2,999 à 3,005
Inférieur	Lisse noir	C1	2,987 à 2,993
Inférieur	Lisse bleu	C2	2,995 à 3,001
Inférieur	Lisse jaune	C3	3,003 à 3,009
Inférieur	Lisse rouge	C4	3,011 à 3,017

Pistons

- Emmanchement de l'axe libre dans la bielle et dans le piston.
- L'axe de piston est maintenu par deux circlips.

Marquage piston

- Déport entre le trou de l'axe (1) et l'axe de symétrie du piston (2) est de $0,5 \pm 0,15$ mm.
- Le sens du piston est donné par le repère (3) plus DT vers la distribution.
- La classe du piston est donné par le repère (4) (classe piston A-B-C).
- Le repère (5) sert uniquement pour le fournisseur.



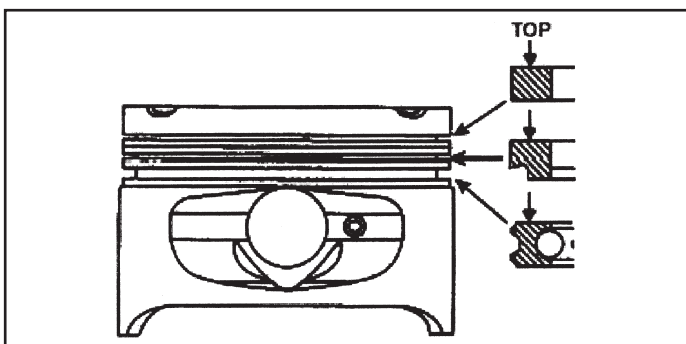
Mesure du diamètre du piston

- La mesure du diamètre doit s'effectuer (à 45 mm) de la tête du piston.
- Repérage du diamètre pistons par rapport au diamètre du cylindre (voir tableau ci-après).
- Le repérage des diamètres piston (6) sont gravés sur le bloc-cylindres (au dessus du filtre à huile) (Fig.1).

Repère pistons	Diamètre piston (mm)	Diamètre cylindre (mm)
A	86,950 à 86,957 (exclus)	87,000 à 87,007 (exclus)
B	86,957 à 86,964 (inclus) (exclus)	87,007 à 87,014 (inclus) (exclus)
C	86,964 à 86,971 (inclus)	87,014 à 87,021 (inclus)

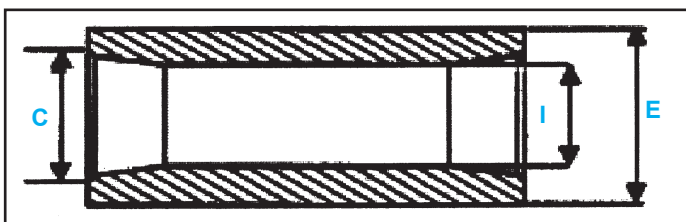
Segments

- Trois segments (épaisseur en mm) :
 - coup de feu1,5
 - étanchéité1,5
 - racleur3,0
- Jeu à la coupe (mm)
 - coup de feu0,20 à 0,35
 - étanchéité0,40 à 0,65
 - racleur0,20 à 0,50



Axe de piston

- longueur55,70 à 56,00 mm
- diamètre extérieur (E) 21,99 à 22,00 mm
- diamètre intérieur (I)12,55 à 12,75 mm
- (C)15,80 à 16,50 mm

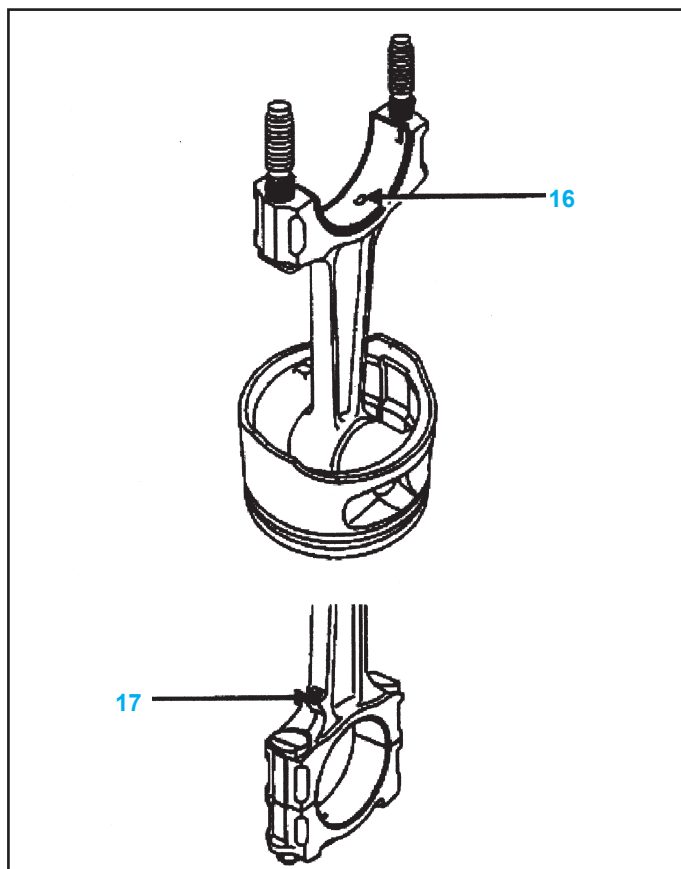


Nota : L'axe est biconique, deux usinages permettent d'alléger les masses en mouvement.

Bielles

- Jeu latéral de la tête de bielle0,20 à 0,80 mm
- Entraxe entre tête et pied de bielle154 mm
- Lors du montage des coussinets de tête de bielle, s'assurer que le trou (16) du coussinet correspond bien à l'orifice (17) de la bielle.

Important : Ne pas utiliser de pointeau pour le repérage des chapeaux de bielles par rapport à leurs corps, pour éviter toute amorce de cassure de la bielle. Utiliser un crayon indélébile.



Culasse

- Hauteur de culasse (mm)139,8 0 / -0,3
- Déformation maxi du plan de joint0,05 mm
- Rectification des 2 culasses * 0,20 mm

* Impératif : la rectification doit être effectuée sur les 2 culasses.

Nota : Après rectification, il faut effectuer un repère «R» sur chaque culasse à l'aide d'un crayon électrique (coté volant moteur).

Vis de culasse

- Longueur des vis sous tête :147,5 ± 0,3 mm

Nota : Longueur maxi autorisée (mm)149,5 mm*

* sinon les remplacer.

Joint de culasse

- Épaisseur du joint de culasse :
 - cote nominale1,45 ± 0,04 mm
 - cote réparation (repère à 2 trous)1,65 ± 0,04 mm

Soupapes

- Levée des soupapes (mm) :
 - admission et échappement9,2
- Diamètre de la queue (mm)
 - admission et échappement5,985
- Angle de portée :
 - admission et échappement90°
- Diamètre de tête (mm) :
 - admission33,83
 - échappement31,50

Sièges de soupapes

- Angle des sièges (α) :
 - admission et échappement90°

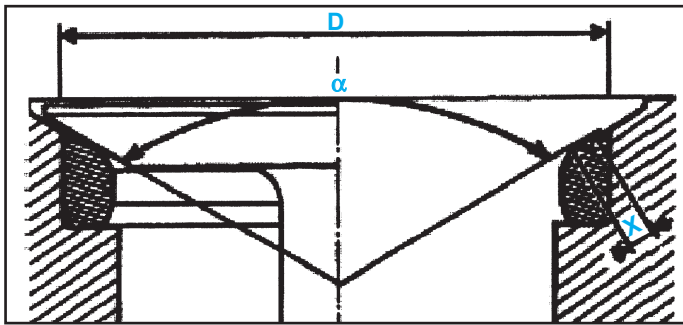
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

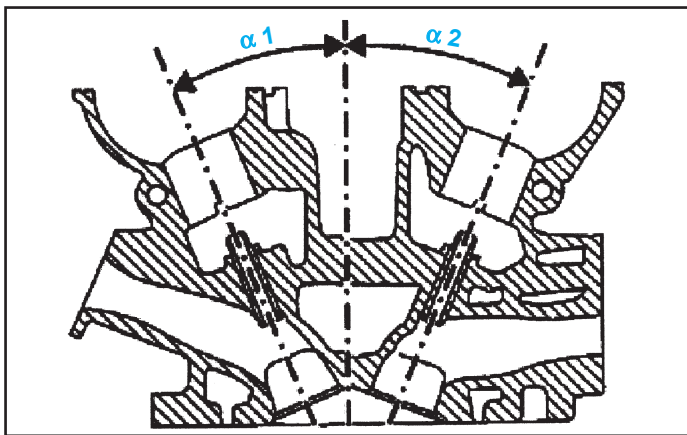
CARROSSERIE

- Largeur des portées (mm) «X»:
 - admission1,6
 - échappement2,1
- Diamètre extérieur (mm) «D» :
 - admission35,239 à 35,264
 - échappement.....33,139 à 33,164

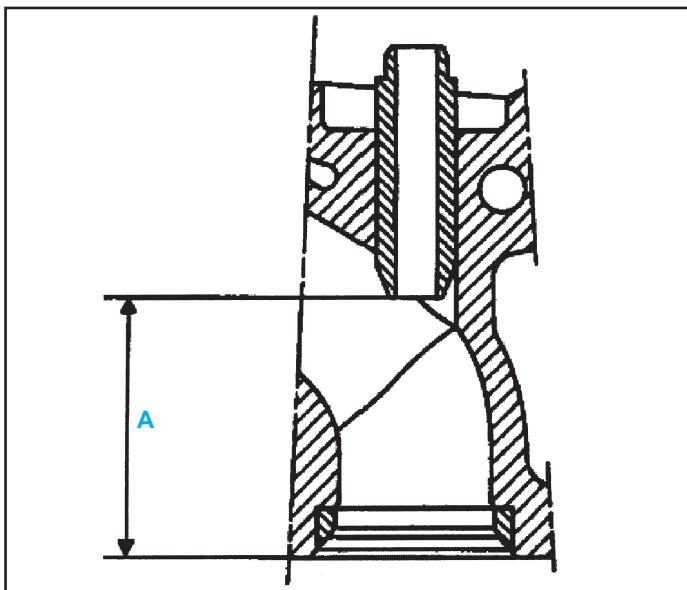


Guides de soupapes

- Longueur (mm)39,75 à 40,25
- Diamètre intérieur (mm)
 - admission et échappement5,6 à 5,675
- Diamètre extérieur du guide (mm) :
 - admission et échappement11,062 à 11,073
- Les guides d'admission et d'échappement possèdent des joints d'étanchéité de queues de soupapes.
- Inclinaison des guides d'admission et d'échappement :
 - admission $\alpha 1 = 23^\circ45'$
 - échappement $\alpha 2 = 22^\circ12'$



- Position des guides de soupapes d'admission et d'échappement par rapport au plan de joint (mm) :
 - admission.....A = 46,8
 - échappementA = 45,0



Ressort de soupapes

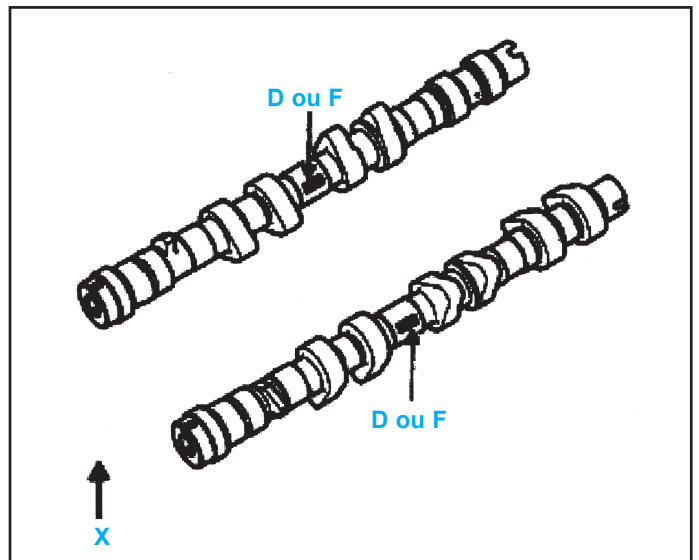
- Diamètre intérieur19,3
- Diamètre extérieur27,3
- Longueur libre (mm)41,30
- Longueur sous charge (mm) :
 - à 25,2 daN33,2
 - à 58,0 daN24,0
- Spires jointives (mm)21,6
- Diamètre du fil (mm)3,70

Distribution

- La distribution est assurée par quatre arbres à cames en tête entraînées par une courroie de distribution.

Arbre à cames

- Nombre de palier4
- Jeu longitudinal (mm)0,070 à 0,27 (déterminé par le palier central du carter chapeaux de palier)
- Les arbres à cames les plus long se montent sur le groupe avant (cylindres 1 - 2 - 3), et s'identifient par un marquage en (D).
 - admissionD = A718
 - échappementD = E720
 - Xcôté distribution
- Les arbres à cames les plus courts se montent sur le groupe arrière (cylindres 4 - 5 - 6) et s'identifient par un marquage en (F).
 - admissionF = A717
 - échappementF = E719
 - Xcôté distribution



Diamètre paliers d'arbre à cames culasse (mm)

	Côté volant moteur
1	28,03 à 28,096
2	28,03 à 28,096
3	28,03 à 28,096
4	31,01 à 31,049
	Côté distribution

Diamètre paliers d'arbre à cames (mm)

	Côté volant moteur
1	27,959 à 27,98
2	27,959 à 27,98
3	27,959 à 27,98
4	30,950 à 30,975
	Côté distribution

Poussoirs hydrauliques

- Diamètre extérieur (mm) :
 - admission et échappement**32 - 0,015 /- 0,025**

Lubrification

- Lubrification sous pression, assurée par une pompe à huile à engrenages intérieurs de type duocentriques (axe rotor intérieur et axe rotor extérieur).
- La pompe à huile est entraînée en bout de vilebrequin par l'intermédiaire de deux méplats.
- Filtre à huile à cartouche amovible
- Capacité d'huile (l) :
 - avec échange de la cartouche filtrante.....**5,4**
- Pression d'huile (à 80°C (bar) :
 - au ralenti**2**
 - à 3 000 tr/mn**5**

Refroidissement

- Refroidissement liquide en circuit hermétique assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie de distribution, thermostat, des ventilateurs, un radiateur et un vase d'expansion.
- Capacité (l) :**7,2**

Thermostat

- Début ouverture (°C)**82**
- Fin ouverture (°C)**101**

Soupape de vase d'expansion

- Tarage (bar) :
 - couleur marron**1,2**

Gestion centralisée de la température d'eau GCTE

- Le groupe motoventilateur est piloté par le calculateur d'injection.

Fonction antipercolateur

- Le système antipercolation est commandé par le calculateur d'injection.
- L'information température d'eau utilisée est celle du système d'injection.
- Après la coupure du contact, le système entre en mode surveillance. Si la température d'eau dépasse le seuil de 102°C pendant les 10 minutes suivant l'arrêt du moteur, la petite vitesse du groupe motoventilateur est pilotée.
- Si la température d'eau repasse en dessous de 95°C, le relais du groupe motoventilateur est coupé. Le groupe motoventilateur ne peut pas être commandé pendant plus de 10 minutes.

Fonctionnement des groupes motoventilateurs

- le groupe motoventilateur est commandé en petite vitesse si la température d'eau dépasse 99°C et s'arrête lorsque la température devient inférieure à 96°C,
- le groupe motoventilateur est commandé en grande vitesse si la température d'eau dépasse 102 °C et s'arrête lorsque la température devient inférieure à 99°C.

Fonctionnement du voyant de température

- Le voyant de température est allumé si la température d'eau dépasse 118°C et s'éteint lorsque la température devient inférieure à 115°C.

Allumage - injection

- Injection électronique multipoint séquentielle **Bosch ME 7.4.6**.
- Allumage électronique intégral à cartographie.
- Allumage et injection gérés par le même calculateur.
- Ordre d'allumage 1-6-3-5-2-4.

Bougies

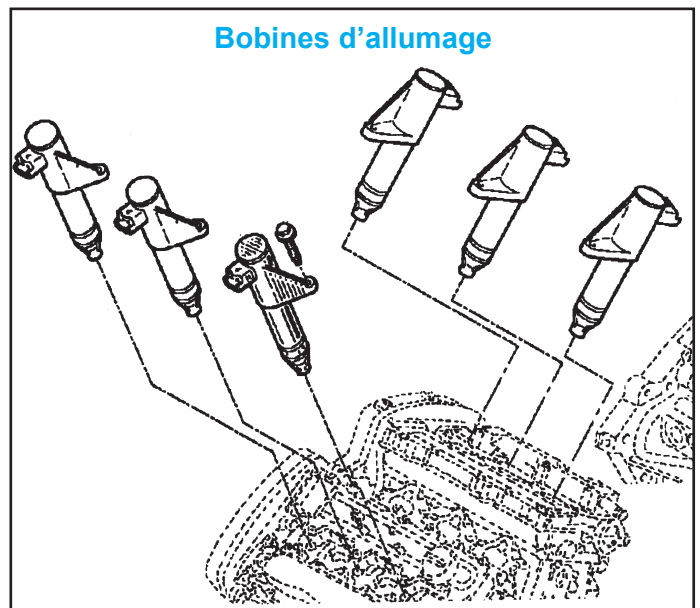
- Type**Bosch FGR 8M QPE**
- Serrage (en daN.m).....**2,5 à 3,0**

Bobines d'allumage

- Type**crayons**
- Quantité**6**
- Marque**SAGEM**

Nota : Les calculateurs d'injection fonctionnant avec un système d'alimentation de carburant sans retour ont subi quelques modifications car ils doivent maintenant fonctionner avec une pression d'alimentation constante.

Les calculateurs fonctionnant avec un système d'alimentation de carburant sans retour ne sont pas inter-changeables avec les calculateurs pour régulateur de pression classique.



Particularités de l'injection Multipoint Bosch

- Calculateur 128 voies **BOSCH ME 7.4.6**.
- Injection multipoint séquentielle : commande des injecteurs un par un dans l'ordre d'allumage (1-6-3-5-2-4).
- Allumage statique à six bobines crayon.
- Témoin d'injection au tableau de bord fonctionnel.
- Implantation d'un témoin d'injection particulier visualisable après démarrage du moteur pendant trois secondes. Sa présence est due au montage du système de diagnostic OBD «On Board Diagnostic».
- Précautions particulières liées à l'anti-démarrage :
 - Implantation d'un type d'anti-démarrage de 3^{ème} génération impliquant une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.
- Circuit de carburant sans retour au réservoir (le régulateur de pression se trouve sur l'ensemble pompe/jauge)
- Régime de ralenti :
 - ralenti nominal**650 tr/min**
- Régime de ralenti corrigé en fonction :
 - du conditionnement d'air,
 - du pressostat de direction assistée.
- Régime maximum**6500 tr/min**

- Electrovanne de purge de canister commandée par Rapport Cyclique d'Ouverture (RCO) en fonction du fonctionnement moteur.
- Pilotage du groupe motoventilateur et du témoin d'alerte de température d'eau au tableau de bord par le calculateur d'injection (fonction GCTE Gestion Centralisée de la Température d'Eau).
- Configuration automatique pour le fonctionnement du régulateur/limiteur de vitesse ainsi que pour le fonctionnement du conditionnement d'air.
- Calculateur d'injection pilotant l'embrayage du compresseur de climatisation.
- Utilisation de quatre sondes à oxygène placées en amont et en aval des précatalyseurs.
- Décaleurs d'arbres à cames d'admission commandés par deux électrovannes pilotées par le calculateur en fonction du régime moteur et de la charge moteur.

Désignation	Marque/type	Indications particulières
Calculateur d'injection et d'allumage	BOSCH ME 7.4.6	128 voies Injection multipoint séquentielle Allumage statique
Boîtier papillon motorisé Ø 60 mm (Potentiomètre double piste intégré)	BOSCH	Résistance moteur = 2 ± 1 Ω Résistance potentiomètre = 1200 ± 240 Ω
Capteur de pédale d'accélérateur	HELLA	Potentiomètre double piste Résistance piste 1 = 1200 ± 480 Ω Résistance piste 2 = 1700 ± 680 Ω
Bobines d'allumage	SAGEM	Six Bobines crayons Résistance Primaire : 0,5 Ω ± 0,2 Ω
Bougies	BOSCH FGR 8M QPE	Serrage : 2,5 à 3 daN.m
Capteur de pression collecteur	BOSCH	Résistance env. 50 KΩ
Capteur de cliquetis	SAGEM	Type piézo-électrique Serrage : 2 ± 0,5 daN.m
Capteur magnétique (Point Mort Haut et vitesse moteur)	-	Résistance voie 1-2 : 375 Ω ± 30 Ω
Sondes à oxygène (amont et aval)	BOSCH LFS 4.2	Résistance chauffage = 9 ± 1 Ω à 23°C Mélange riche > 800 mV ± 40 Mélange pauvre < 50 mV ± 40
Injecteurs	BOSCH	Résistance : 14,5 ± 0,7 Ω à 20°C
Electrovanne Canister	SAGEM	Résistance : 26 ± 4 Ω à 23°C
Capteur de pression de fluide réfrigérant	TEXAS INSTRUMENTS	Pour utilisation de climatisation sans boucle froide (suppression du calculateur de Conditionnement d'Air)
Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames	-	Electrovanne «tout ou rien» Résistance : 12 ± 1 Ω
Capteur de repérage cylindre	-	Capteur à effet Hall
Capteur d'air	JEAGER	CTN (voir tableau) Résistance : 2500 Ω à 20°C
Capteur d'eau	JEAGER	CTN (voir tableau) Résistance : 5000 ± 150 Ω à 25°C
Pompe d'alimentation immergée intégrant le filtre à essence et le régulateur de pression	BOSCH	Pression : 3,5 bars ± 0,06 Débit mini : 80 à 120 l/h
Pression collecteur ralenti	-	340 ± 40 mbars
Contre pression échappement	-	En amont du précatalyseur (mbars) 1500 tr/min. 70 3000 tr/min. 160 4500 tr/min. 375 5500 tr/min. 480 6000 tr/min. 630

Capteurs de température

Température en C°	-10	25	50	80	110
Capteur d'air					
Type CTN	10 450	2 065	815	-	-
Résistance en Ohms	à 8 625	à 2 040	à 805		
Capteur d'eau					
Type CTN	28 890	5150	1 833	637	259
Résistance en Ohms	à 26439	à 4 850	à 1 770	à 623	à 252

Ralenti

Contrôle effectués au ralenti *					Carburant *** (indice d'octane minimal)
Emission des polluants **					
Régime (tr/min.)	CO (%) (1)	CO ₂ (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	Super sans plomb (IO 95)
650	0,5 max	14,5 max	100 max	0,97 < λ < 1,03	

(1) à 2500 tr/min le CO doit être de 0,3 maxi.

* Pour une température d'eau supérieure à 80°C et après un régime stabilisé à 2500 tr/min pendant 30 secondes environ.

** Pour valeurs législatives, voir spécifications selon pays.

*** Compatible IO91 sans plomb.

Couples de serrage (en daN.m)

* Ordre de serrage à respecter

Moteur

- Culasse*2,0 + desserrage complet + 1,5 + 225°
- Chapeaux de palier d'ACT*0,8
- Carter couvre ACT1,0
- Carter Inf.*0,8
- Pompe à huile *0,8
- Volant moteur2,0 + 60°
- Poulie de vilebrequin2,5

Collecteurs

- Collecteur d'admission *1,0 + 2,5

Distribution

- Moyeu poulie d'ACT2,0 + 60°
- Poulie d'ACT1,0
- Galet8,0
- Vis épaulées de platine de tension1,0
- Platine de tension2,5

Refroidissement

- Pompe à eau0,8

Allumage

- Bougie2,5 à 3,0
- Bobine d'allumage1,5

Injection

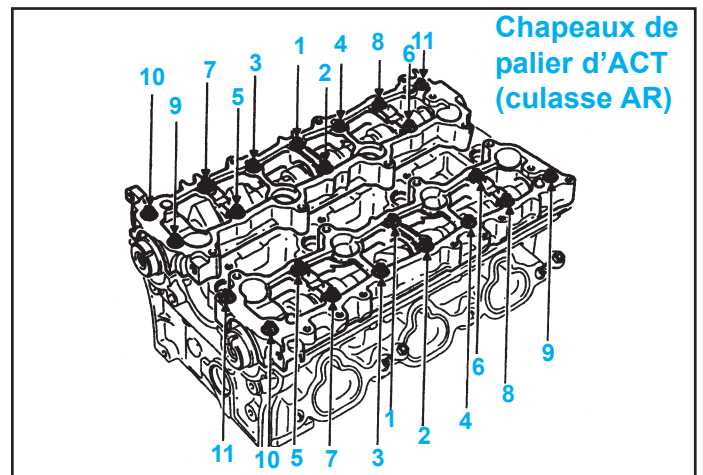
- Capteur de cliquetis2 ± 0,5

Divers

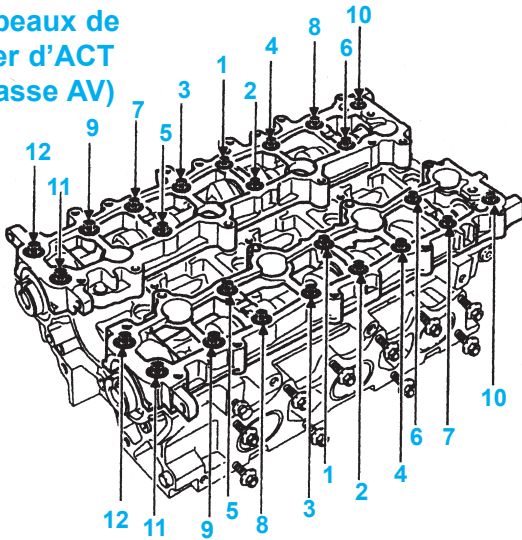
- Roue10,5
- Plaque support tendeur courroie d'accessoires2,5
- Fixation tendeur courroie d'accessoires1,5

Supports

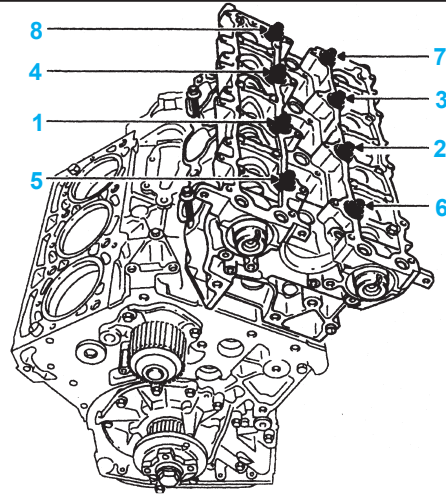
- Support moteur culasse6,0
- Support pendulaire culasse4,5



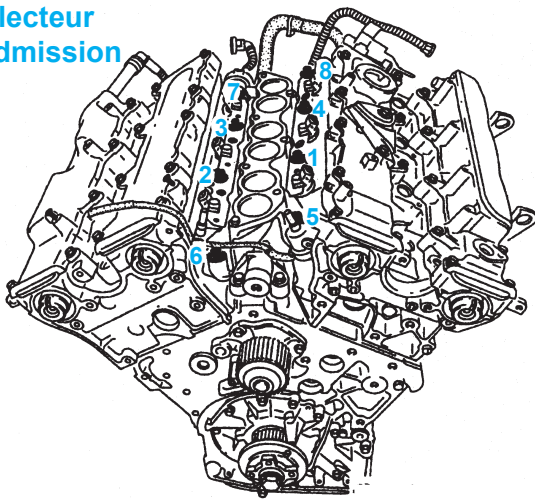
Chapeaux de palier d'ACT (culasse AV)



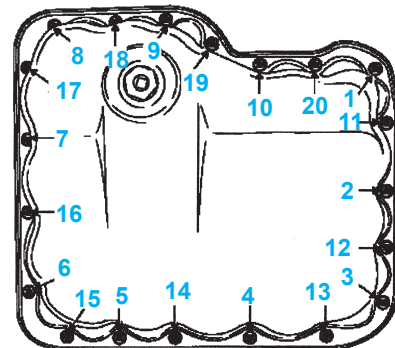
Culasse



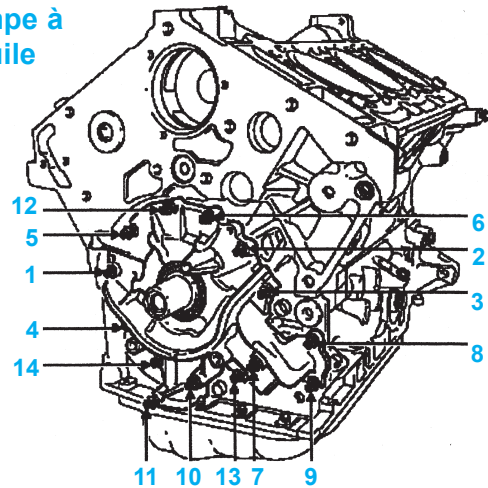
Collecteur d'admission



Carter Inf.



Pompe à huile



MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeux au soupapes

- Le jeu aux soupapes étant réglé par des poussoirs hydrauliques, il n'y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu.

Courroie de distribution

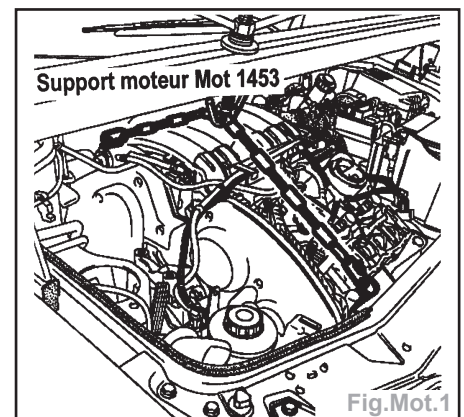
Dépose

- Outils nécessaires :
 - immobilisation moyeu ACT échappement

Mot.1428, immobilisation moyeu ACT admission **Mot.1555**, pige pignon ACT et vilebrequin **Mot.1430**, pige de contrôle pignon ACT et vilebrequin **Mot.1430-01**, épingle de maintien courroie **Mot.1436**, support moteur **Mot.1453**, mesure de tension de courroie **Mot.1505**.

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue AVD,
 - les pare-boue AVD et la protection latérale,
 - la courroie accessoires,
 - le carter couvre ACT et débrancher le connecteur.
- Déposer le cache style.

- Mettre en place le support moteur (Fig. Mot.1).



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer (Fig.Mot.2) :
 - la coiffe de suspension pendulaire et le limiteur de débattement,
 - le support moteur sur le bloc-cylindres.

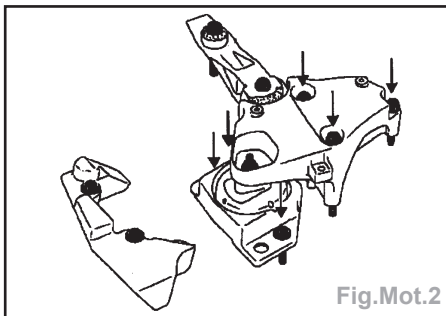


Fig.Mot.2

- Déposer (Fig.Mot.3) :
 - le tendeur dynamique de courroie accessoires en (5),
 - la poulie de pompe de direction assistée (6),
 - les carters de distribution (A) et (B),
 - la poulie de vilebrequin (7),
 - le carter inférieur de distribution (C),

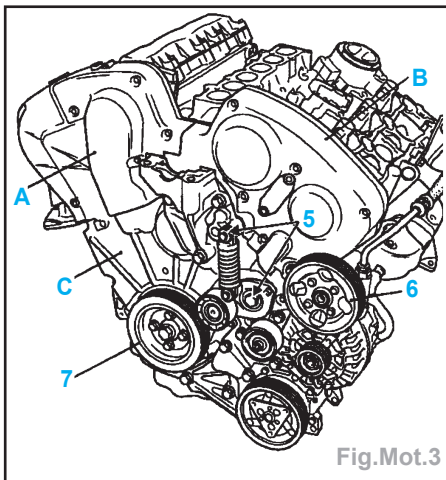


Fig.Mot.3

- la carter tôle (8) (Fig.Mot.4).

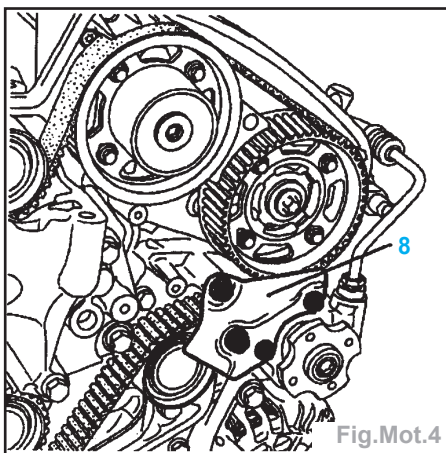


Fig.Mot.4

- Tourner le moteur dans son sens de fonctionnement afin de pincer le pignon de vilebrequin, ainsi que les arbres à cames à l'aide des pignes Mot.1430 (Fig.Mot.5).
- Desserrer les vis des pignons d'ACT (1) et tourner les moyeux d'ACT à l'aide du Mot.1428 et Mot.1555, afin de faciliter la mise en place des pignes (Fig.Mot.6/7).
- Détendre le galet tendeur en desserrant l'écrou (2), les vis (3) et déposer la vis (4) (Fig.Mot.8).

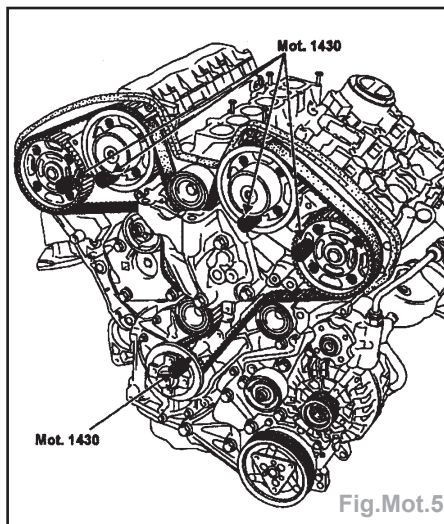


Fig.Mot.5

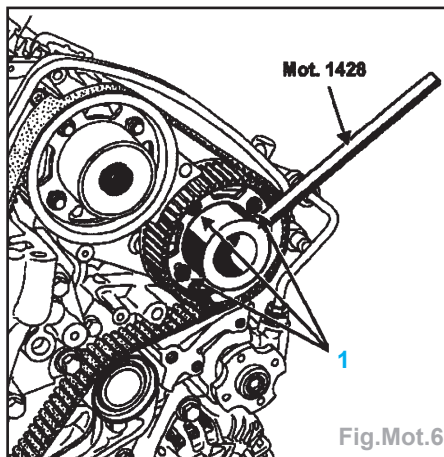


Fig.Mot.6

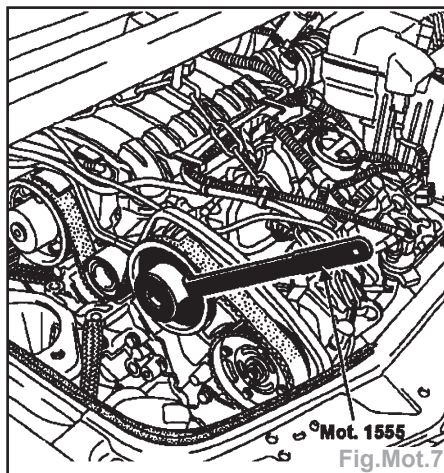


Fig.Mot.7

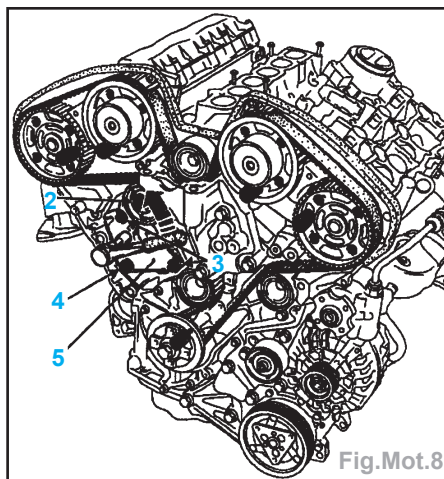


Fig.Mot.8

- A l'aide d'un carré, faire pivoter la platine (5) et déposer la courroie de distribution.

Repose

- S'assurer du pigeage correct des arbres à cames, ainsi que du vilebrequin.
- Mettre l'ergot (6) dans la rainure (7) (Fig.Mot.9).

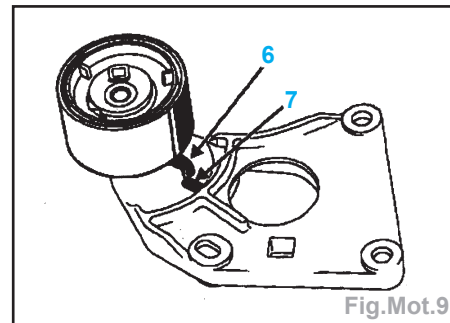


Fig.Mot.9

- Serrer les vis (3) à 1 daN.m puis les desserrer de 45° (Fig.Mot.8).
- Tourner les pignons d'arbres à cames dans le sens horaire jusqu'à venir en butée de boutonnières.
- Serrer les vis (1) à 0,5 daN.m puis les desserrer de 45°.
- Engager la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin et l'immobiliser à l'aide de l'épingle de maintien Mot.1436 (Fig.Mot.10).

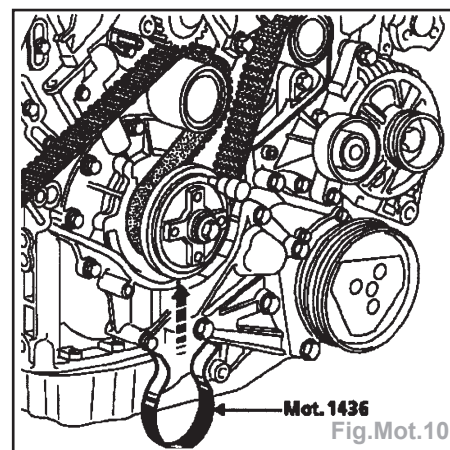


Fig.Mot.10

- Mettre en place la courroie sur le galet enrouleur (3) en s'assurant que le brin (D) de la courroie soit bien tendue (Fig.Mot.11).

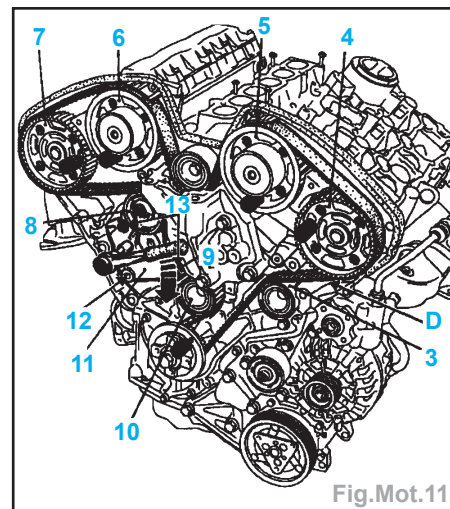


Fig.Mot.11

- Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames (4) dans le sens inverse horaire, afin d'engager la courroie sur le pignon.
- Effectuer la même opération pour les pignons (5), (6) et (7).

Important : • La valeur du déplacement angulaire du pignon par rapport à la courroie de distribution ne doit pas être supérieure à la valeur d'une dent.

- Vérifier que les pignons d'arbres à cames ne sont pas en butée de boutonnière; dans le cas contraire, reprendre l'opération de mise en place de la courroie de distribution.

- Engager simultanément la courroie sur les galets (8 et 9) et le pignon (10).

- A l'aide d'un carré, faire pivoter la platine (11) afin de mettre en place la courroie, reposer la vis (12) et serrer les vis (12 et 13) à 2,5 daN.m.

- Déposer le **Mot.1436** et mettre en place le contrôleur de tension courroie **Mot.1505**, agir sur le galet tendeur dans le sens de la flèche à l'aide d'un carré jusqu'à l'obtention de la valeur de pose de 106 ± 4 Hz.

- Serrer à 1 daN.m l'écrou du galet tendeur.

Nota : lors de la rotation du galet tendeur, ne jamais dépasser la butée «A» du tendeur (Fig.Mot.12).

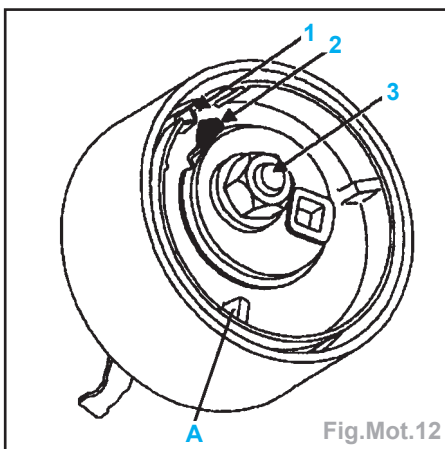


Fig.Mot.12

- Serrer les vis des pignons d'arbres à cames au couple de 1 daN.m en commençant par l'arbre à cames (4).

- Déposer les pignes de calage des arbres à cames et du vilebrequin.

- Effectuer une rotation de deux tours moteur.

- Piger uniquement le vilebrequin à l'aide de la pige **Mot.1430**.

- Desserrer l'écrou du galet tendeur de ¼ de tour et aligner les repères (1 et 2), puis serrer l'écrou (3) à 2,5 daN.m (Fig.Mot.12).

- Déposer la pige de vilebrequin.

- Effectuer deux tours moteur dans le sens de fonctionnement

- Vérifier que les repères (1 et 2) du galet tendeur soient alignées, sinon refaire la tension. Pour cela, desserrer l'écrou du galet tendeur de ¼ de tour et aligner les repères(1 et 2), puis serrer l'écrou (3) au couple.

- Piger dans l'ordre à l'aide des pignes **Mot.1430** :

- le vilebrequin,
- les arbres à cames (4), (5), (6), et (7) (Fig. Mot.13).

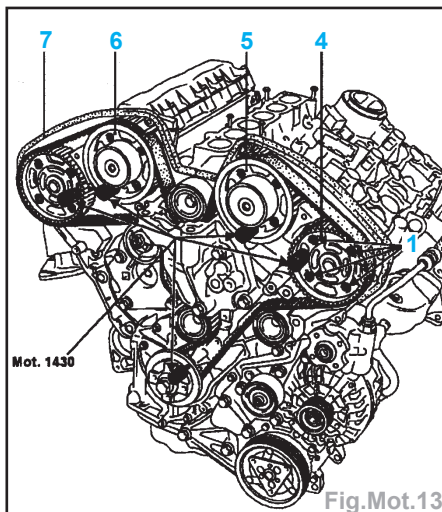


Fig.Mot.13

Important : • Si la pige **Mot.1430** rentre dans son logement, desserrer de 45° les vis (1) du pignon d'ACT (Fig.Mot.13).

- Si la pige **Mot.1430** ne rentre pas dans son logement, l'opération de pigeage des ACT est facilitée après avoir desserré de 45° les vis (1) et tourner les moyeux d'arbres à cames à l'aide du **Mot.1428** ou **Mot.1555**.

- Serrer les vis (1) au couple de 1 daN.m en commençant par le pignon (4), puis (5), (6) et (7).

- Déposer les pignes **Mot.1430** des ACT et du vilebrequin.

Contrôle du calage de la distribution

- Effectuer une rotation de deux tours moteur.

- Mettre en place la pige **Mot.1430** de calage du vilebrequin (Fig.Mot.13).

- Vérifier que la pige de contrôle de calage **Mot.1430-01** s'engage librement dans les trous de pignes des culasses jusqu'à venir en butée sur les pignons d'ACT.

- Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie de distribution.

- Déposer la pige de calage du vilebrequin.

- Approcher et serrer progressivement les vis de fixation du carter couvre ACT et les serrer à 1 daN.m et dans l'ordre (Fig.Mot.14).

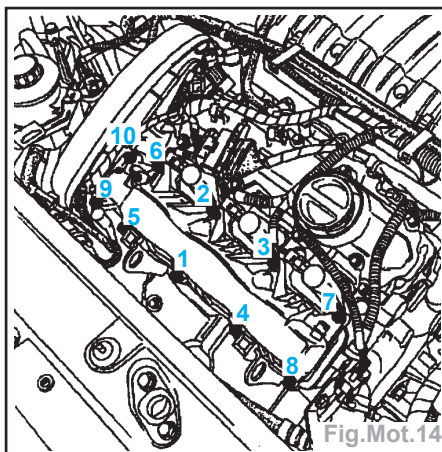
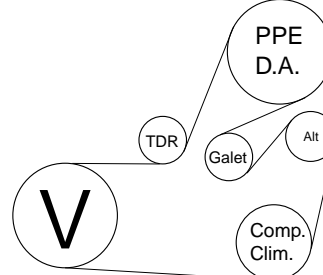


Fig.Mot.14

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).

Courroies d'accessoires Moteur L7X



Lubrification

Outil nécessaire (Fig.Mot.15) :

- coffret **Mot.836-05**.

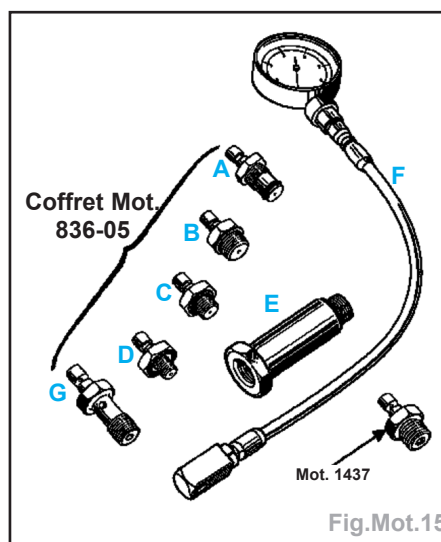


Fig.Mot.15

Contrôle de la pression d'huile

- Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80°C).

- Déconnecter et déposer le manocontact de pression d'huile.

- Monter le raccord **Mot.1437**.

- Brancher le manomètre sur le raccord.

- Relever les pressions d'huile (bar) :

- au ralenti2
- à 3 000 tr/mn5

- Déposer le manomètre et son raccord.

- Reposer le manocontact de pression d'huile muni d'un joint neuf.

- Serrer à 3,5 daN.m.

- Reconnecter le manocontact.

- Contrôler le niveau d'huile.

Refroidissement

- Capacité (l)7,2

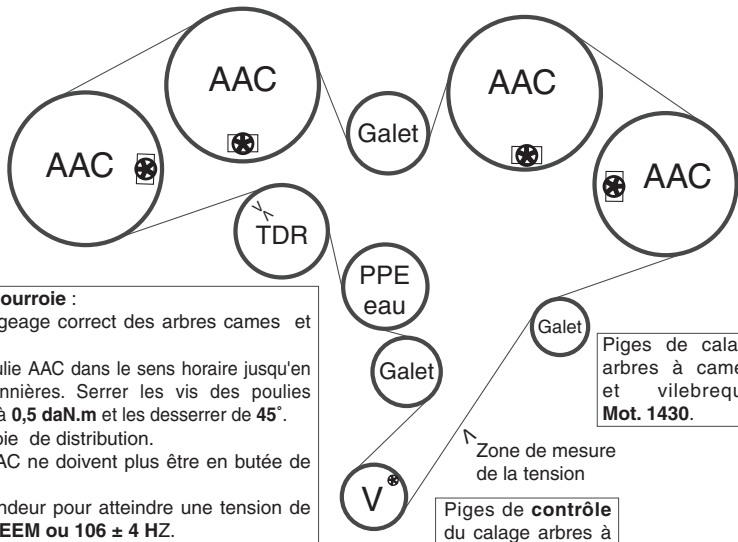
Nota : La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de 1,2 bar (couleur marron).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Tension de la courroie :

- Effectuer le pigeage correct des arbres cames et du vilebrequin.
- Tourner les poulies AAC dans le sens horaire jusqu'en butée de boutonnières. Serrer les vis des poulies d'arbre à cames à **0,5 daN.m** et les desserrer de **45°**.
- Poser la courroie de distribution.
- Les poulies AAC ne doivent plus être en butée de boutonnière.
- Basculer le tendeur pour atteindre une tension de **83 ± 2 Unités SEEM ou 106 ± 4 HZ**.
- Serrer les écrous du tendeur et les vis des poulies AAC à 1 daN.m. Déposer les piges de calage et faire 2 tours au moteur.
- Piger le vilebrequin, desserrer l'écrou du galet tendeur de 1/4 de tour et aligner les repères du galet tendeur. Serrer l'écrou à 2,5 daN.m.
- Déposer la pige et effectuer deux tours moteur. Vérifier l'alignement des repères et poser les piges de contrôle.

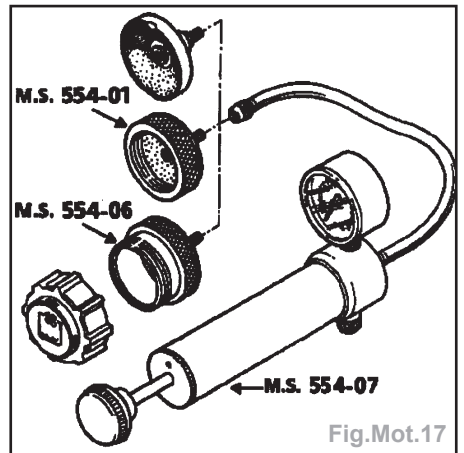
Piges de calage arbres à cames, et vilebrequin Mot. 1430.

Piges de contrôle du calage arbres à cames, Mot. 1430-01.

- Resserrer le bouchon de vase d'expansion moteur chaud.

Contrôle de l'étanchéité du circuit

- Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01** (Fig. Mot.17).



- Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.
- Faire chauffer le moteur, puis l'arrêter.
- Pomper pour mettre le circuit sous pression.
- Cesser de pomper à 0,1 bar inférieur à la valeur de tarage de la soupape (environ 1,2 bar).
- La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.
- Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-07** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

Contrôle du tarage de la soupape

- Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.
- Adapter sur la pompe **M.S. 554-07** l'outil **M.S. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler.
- Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape
 - couleur de la soupape**marron**
 - valeur**1,2 ± 0,1 bar**

Thermostat

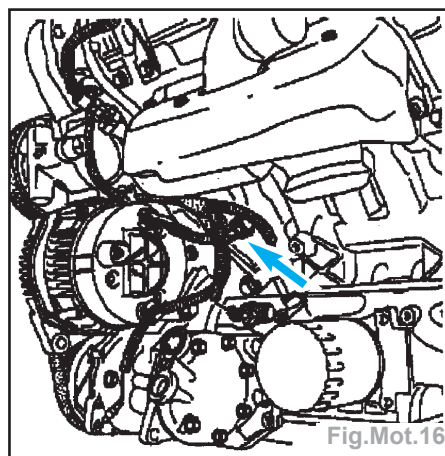
- Début ouverture (°C).....**82**
- Fin ouverture (°C).....**101**

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la protection sous moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure sur le radiateur.
- Déposer le manchon d'entrée d'air du boîtier de filtre à air.
- Dégrafer le câblage, déposer la fixation puis écarter le faisceau électrique.

Remplissage

- Ouvrir impérativement les vis de purge suivante :
 - sur le haut du radiateur,
 - sur la durit de chauffage.

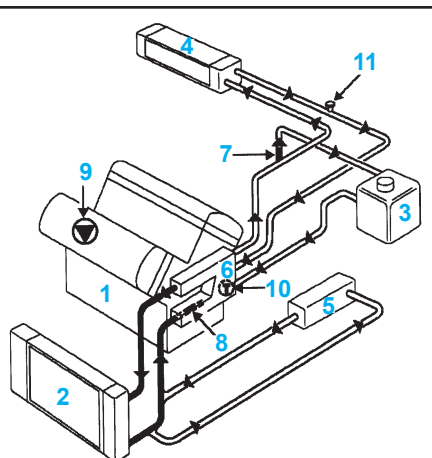


- Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
- Mettre en marche le moteur (2 500 tr/min).
- Ajuster le niveau à débordement pendant 4 minutes environ.
- Fermer le bocal.

Purge

- Laisser tourner le moteur pendant 20 minutes à 2 500 tr/min, jusqu'à enclenchement des motoventilateurs (temps nécessaire au dégazage automatique).
- Vérifier que le niveau de liquide est au voisinage du repère «Maxi».

Attention : Ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant.



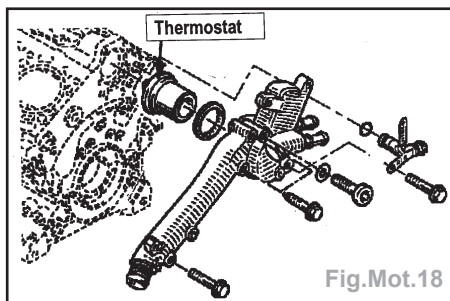
Composition :

- 1** Moteur
- 2** Radiateur
- 3** Bocal «chaud» avec dégazage permanent
- 4** Aérotherme
- 5** Echangeur de température d'huile BVA
- 6** Boîtier sortie d'eau
- 7** Ajutage Ø 3 mm
- 8** Ajutage Ø 16 mm
- 9** Pompe à eau
- 10** Thermostat double effet
- 11** Purgeurs

Vidange

- Déposer le bouchon du bocal de liquide de refroidissement.
- Débrancher la durit inférieure sur le radiateur.
- Déposer les deux bouchons de vidange sur le carter cylindres. (Fig.Mot.16).
- Rebrancher la durit et reposer les deux bouchons de vidange.

- Déposer (Fig.Mot.18) :
 - les fixations des tubes d'eau,
 - le thermostat.



Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Pompe à eau

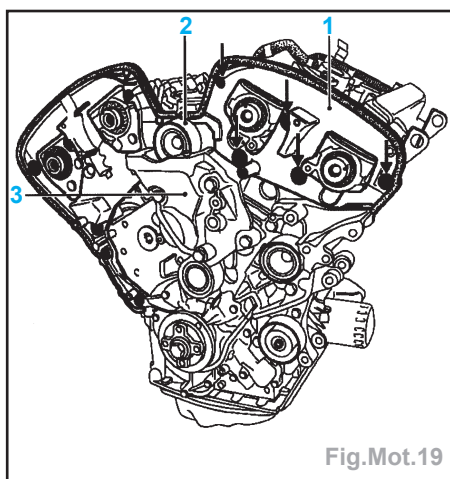
- Outil nécessaire :
 - support moteur **Mot.1453**.

Dépose

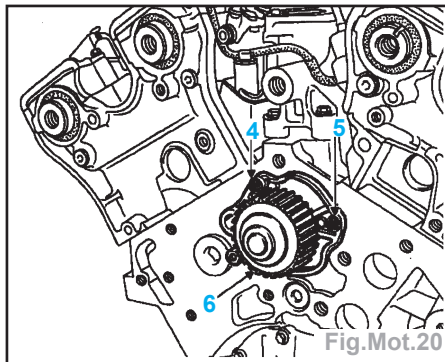
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure sur le radiateur.
- Déposer :
 - la courroie de distribution (voir le chapitre «Courroie de distribution»),
 - les piges de calage **Mot.1430** de la culasse avant.

Important : Les vis de fixation des moyeux d'ACT ont un pas à gauche, le desserrage s'effectue dans le sens horaire. Les flèches sur la tête de ces vis indiquent le sens de serrage.

- Déposer :
 - l'ensemble pignons-moyeu d'ACT de la culasse avant en immobilisant les moyeux à l'aide du **Mot.1428** (moyeu d'ACT d'échappement) et du **Mot.1555** (moyeu d'ACT d'admission). Pour ce dernier, utiliser une douille junior étoile de 14.
 - le carter intérieur de distribution (1) (Fig.Mot.19),



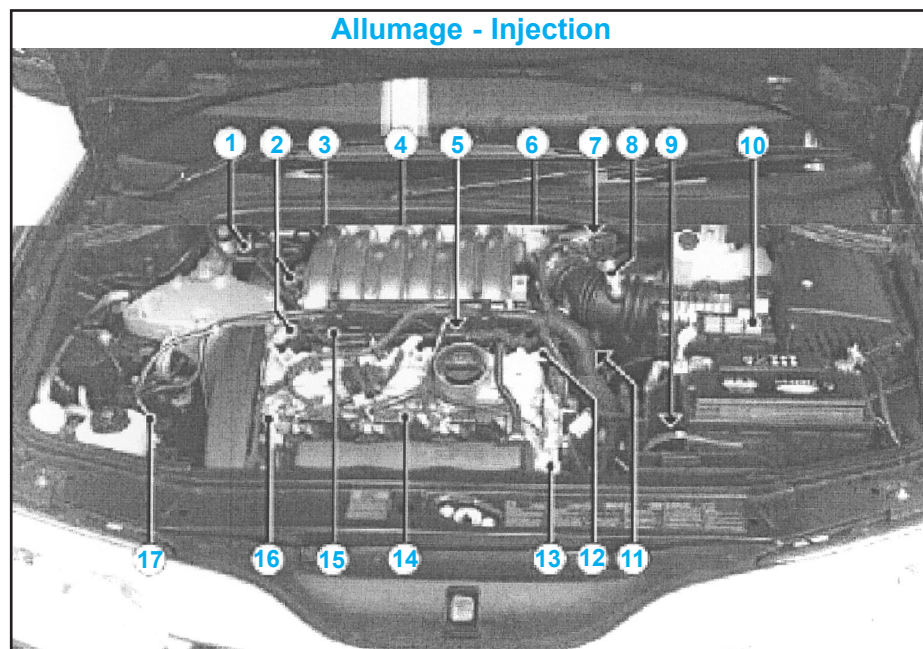
- les galets enrouleurs (2),
- le support (3) et le sortir par le dessus.
- Soulever si nécessaire le moteur à l'aide de l'outil support moteur **Mot.1453**.
- Déposer la pompe à eau dans l'ordre suivant : les vis (4) et (5) puis la vis (6) (Fig.Mot.20).



Repose

- Reposer la pompe à eau munie d'un joint neuf.
- Respecter l'ordre de serrage (4, 5 et 6) et serrer au couple de 0,8 daN.m.
- Reposer la courroie de distribution (voir le chapitre «Courroie de distribution»).
- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).
- Remplir et purger du circuit de refroidissement.

Allumage - Injection

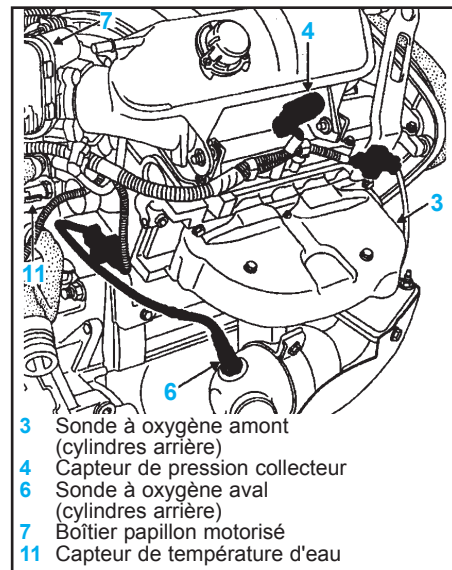


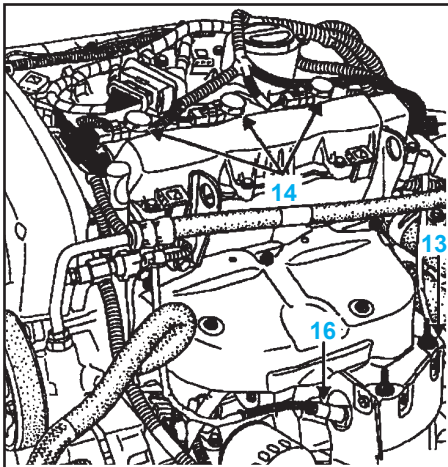
Implantations des éléments :

- | | |
|--|---|
| 1 Amortisseur de pulsation | 10 Relais d'injection |
| 2 Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames (x2) | 11 Capteur de température d'eau et capteur de point mort haut |
| 3 Sonde à oxygène amont (cylindres arrière) | 12 Capteur de repérage cylindres (x2) |
| 4 Capteur de pression collecteur | 13 Sonde à oxygène aval (cylindres avant) |
| 5 Capteur de cliquetis (x2) | 14 Bobines d'allumage |
| 6 Sonde à oxygène aval (cylindres arrière) | 15 Rampe d'injection |
| 7 Boîtier papillon motorisé | 16 Sonde à oxygène amont (cylindres avant) |
| 8 Capteur de température d'air | 17 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant |
| 9 Calculateur d'injection | |

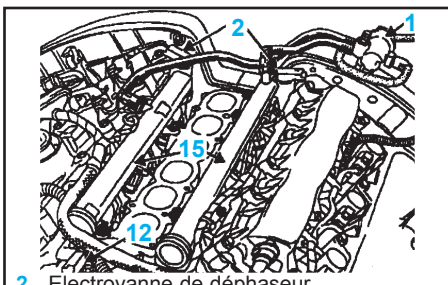
Voir les informations suivantes dans le chapitre «moteurs 4 cylindres essence» :

- Batterie.
- Véhicule sans clé «Carte RENAULT».
- Fonctionnement de la télécommande simple (sans système main libre).
- Fonctionnement de la télécommande (sans système main libre).
- Lecteur de carte RENAULT.
- Verrou de la colonne de direction.
- Unité centrale habitacle :
 - remplacement et configuration,
 - dépose - repose,
 - connections.
- Procédure d'affectation des cartes RENAULT.

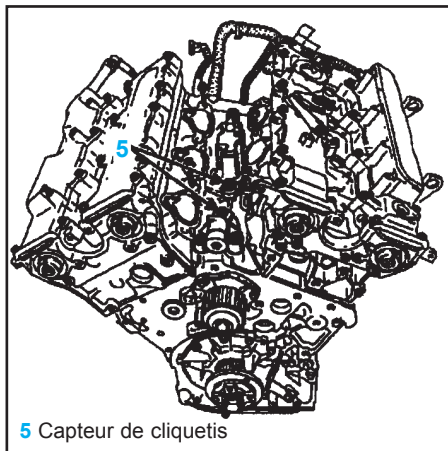




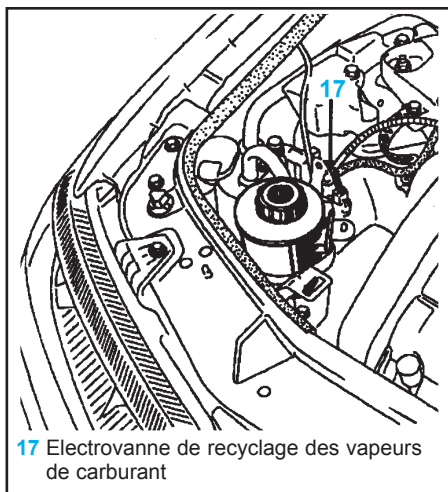
- 13 Sonde à oxygène aval (cylindres avant)
- 14 Bobines d'allumage
- 16 Sonde à oxygène amont (cylindres avant)



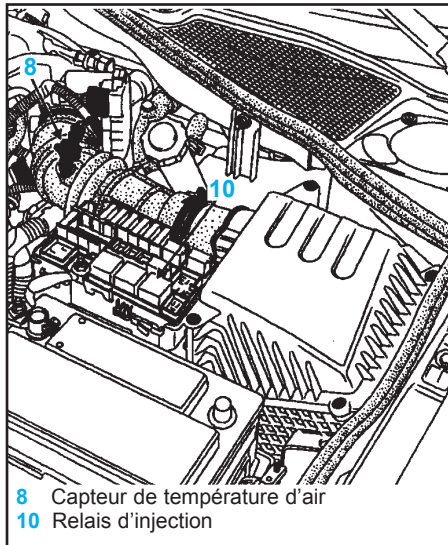
- 2 Electrovanne de déphaseur d'arbre à cames (x2)
- 12 Capteur de repérage cylindre (x2)
- 15 Rampe d'injection
- 1 Amortisseur de pulsation



- 5 Capteur de cliquetis



- 17 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant



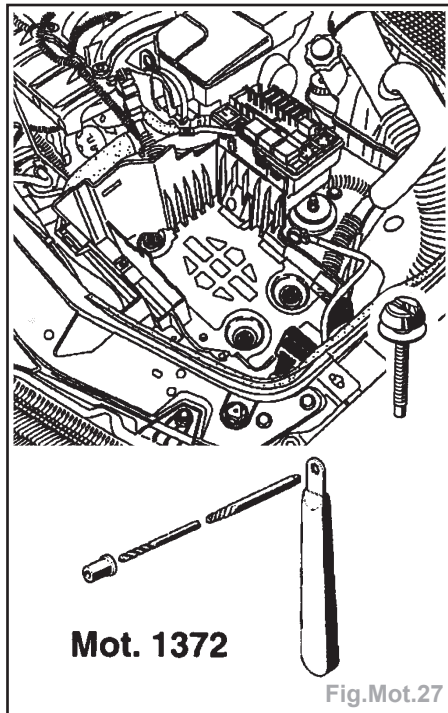
- 8 Capteur de température d'air
- 10 Relais d'injection

Calculateur d'injection

Position : Le calculateur d'injection est situé sous le bac à batterie. Pour le déposer, il est nécessaire de déposer le bac à batterie qui est fixé par trois vis inviolables.

Dépose

- Outil nécessaire (Fig.Mot.27) :
- extracteur de vis inviolable **Mot. 1372**.



Mot. 1372

Fig.Mot.27

- Débrancher la batterie et la déposer.
- Déclipser le boîtier relais du bac à batterie et écarter celui-ci.
- Percer les trois vis inviolables à l'aide d'un foret de Ø 5 mm dans l'axe de la vis.
- Déposer :
 - les trois vis de fixation du bac à batterie à l'aide du **Mot.1372**,
 - le bac à batterie.
- Déposer :
 - la bride de fixation du faisceau électrique,

- les écrous de fixation de calculateur,
- le calculateur en le déconnectant.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).

Nota : Remplacer les vis par des vis inviolables neuves.

- Procéder à l'apprentissage du code d'anti-démarrage.
- A la mise du contact le boîtier papillon doit effectuer un cycle d'apprentissage de ses butées mini et maxi.
- Contrôler à l'aide de l'outil diagnostic que cet apprentissage soit bien effectué.

Affection des voies du calculateur

A	H1	H2	H3	H4
	G1	G2	G3	G4
	F1	F2	F3	F4
	E1	E2	E3	E4
	D1	D2	D3	D4
	C1	C2	C3	C4
	B1	B2	B3	B4
	A1	A2	A3	A4

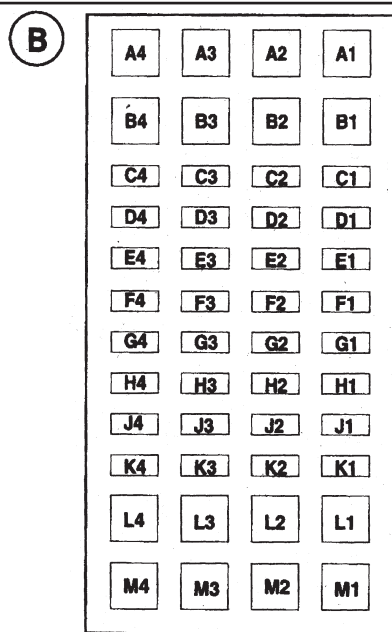
Connecteur A

A3	---	Alimentation capteur de pression collecteur
B2	---	Alimentation commandes régulateur/limiteur de vitesse
B3	←	Signal capteur de pression collecteur
C3	---	Masse capteur de pression collecteur
C4	---	Alimentation capteur de température d'air
D1	←	Signal capteur de température d'huile
D2	---	Alimentation capteur de température d'eau
D3	←	Signal capteur de température d'eau
D4	←	Signal capteur de température d'air
E1	←	Signal sonde à oxygène aval cylindres arrière
E2	←	Signal sonde à oxygène amont cylindres arrière
E3	←	Signal sonde à oxygène aval cylindres avant
E4	←	Signal sonde à oxygène amont cylindres avant
F1	---	Masse signal sonde à oxygène amont cylindres arrière
F2	---	Masse signal sonde à oxygène aval cylindres arrière
F3	---	Masse signal sonde à oxygène aval cylindres avant

F4	---	Masse signal sonde à oxygène amont cylindres avant
G1	←	Signal commandes régulateur/limiteur de vitesse
G2	→	Commande bobine d'allumage cylindre 6
G3	→	Commande bobine d'allumage cylindre 5
G4	→	Commande bobine d'allumage cylindre 4
H1	---	Masse puissance
H2	→	Commande bobine d'allumage cylindre 1
H3	→	Commande bobine d'allumage cylindre 3
H4	→	Commande bobine d'allumage cylindre 2
A2	→ ←	Liaison multiplexée CAN L (moteur)
C2	→ ←	Liaison multiplexée CAN H (moteur)

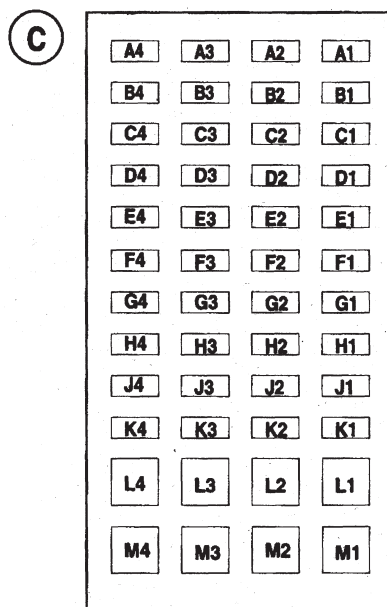
L1	←	Commande marche/arrêt régulateur de vitesse
L4	---	Masse puissance
M4	---	Masse puissance
H3	→ ←	Liaison multiplexée CAN H avec unité centrale habitacle
H4	→ ←	Liaison multiplexée CAN H avec unité centrale habitacle

J4	→	Commande injecteur 4
K1	→	Commande injecteur 1
K2	→	Commande injecteur 6
K3	→	Commande injecteur 3
K4	→	Commande injecteur 5
L1	→	Commande chauffage sonde à oxygène amont cylindres avant
L2	→	Commande chauffage sonde à oxygène aval cylindres avant
L3	---	Alimentation + après relais
L4	→	Commande (-) papillon motorisé
M1	→	Commande chauffage sonde à oxygène amont cylindres avant arrière
M2	→	Commande chauffage sonde à oxygène aval cylindres arrière
M3	→	Commande (+) papillon motorisé
M4	---	Masse puissance



Connecteur B

A1	←	Signal potentiomètre de pédale (piste 1)
A2	←	Signal potentiomètre de pédale (piste 2)
A3	---	Masse potentiomètre de pédale (piste 2)
B1	---	Alimentation potentiomètre de pédale (piste 1)
B2	←	Signal contacteur de stop
B4	---	+ après contact
C1	←	Commande marche/arrêt limiteur de vitesse
E3	←	Signal pressostat de direction assistée
H1	---	Alimentation potentiomètre de pédale (piste 2)
H2	→ ←	Diagnostic
J4	→	Commande relais de groupe motoventilateur petite vitesse
K1	---	Masse potentiomètre de pédale (piste 1)
K4	→	Commande relais de groupe motoventilateur grande vitesse



Connecteur C

A1	←	Signal capteur de cliquetis cylindres avant
A2	---	Masse capteur de cliquetis cylindres avant
A3	←	Signal capteur de cliquetis cylindres arrière
A4	---	Masse capteur de cliquetis cylindres arrière
B1	---	Masse capteur d'arbre à cames cylindres avant et arrière
B2	---	Alimentation capteur d'arbre à cames cylindres avant et arrière
B3	←	Signal potentiomètre (piste 1) boîtier papillon motorisé
B4	←	Signal potentiomètre (piste 2) boîtier papillon motorisé
C1	←	Signal capteur d'arbre à cames cylindres avant
C2	←	Signal capteur d'arbre à cames cylindres arrière
C3	---	Masse potentiomètres (piste 1 et 2) boîtier papillon motorisé
C4	---	Alimentation +5V potentiomètres (piste 1 et 2) boîtier papillon motorisé
E1	→	Commande relais actuateur
E2	←	Signal capteur de régime
E3	←	Signal capteur de régime
F1	→	Commande décaleur arbre à cames cylindres arrière
F4	→	Commande électrovanne purge canister
G1	→	Commande décaleur arbre à cames cylindres avant
H4	---	Alimentation injecteurs
J3	→	Commande injecteur 2

Boîtier papillon motorisé

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache moteur.
- Débrancher le capteur de température d'air.
- Déposer la manche à air.
- Débrancher :
 - le boîtier papillon motorisé,
 - les deux tuyaux situés sous le boîtier papillon motorisé.
- Déposer :
 - les quatre vis du boîtier papillon motorisé,
 - le boîtier papillon motorisé.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : Remplacer le joint à chaque démontage du boîtier papillon.

- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).
- Après avoir remplacé le boîtier papillon, il faut effectuer un réapprentissage des butées mini et maxi :
 - mettre le contact durant au moins 5 secondes,
 - couper le contact et attendre la fin du processus (env. 3 minutes),
 - démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant 1 minute.

Affectation des voies

Connecteur du boîtier papillon motorisé (Fig. Mot.28)

- 1** : - moteur
- 2** : + moteur
- 3** : masse potentiomètre
- 4** : signal potentiomètre n°2
- 5** : alimentation + 5V potentiomètres
- 6** : signal potentiomètre n°1
- Résistance moteur **2 Ω ± 1 Ω**
- Résistance potentiomètre... **1200 Ω ± 240 Ω**

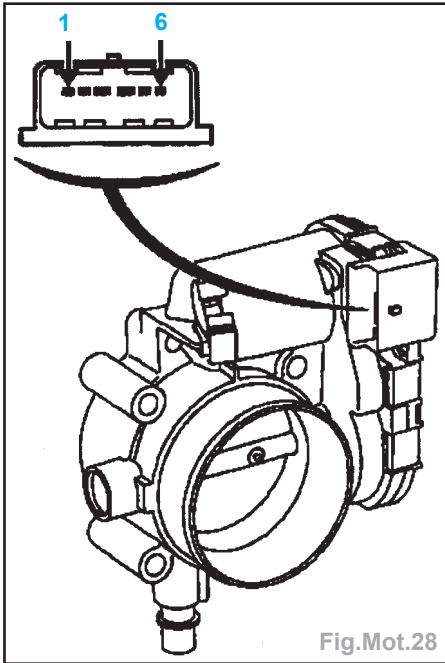


Fig.Mot.28

Circuit d'alimentation

- Outils nécessaires :
 - valise de contrôle de pression de carburant **Mot.1311** et éprouvette de 2000 ml.

Nota : Faire attention à la quantité d'essence se trouvant dans la rampe et les raccords.

Contrôle de la pression du circuit

- Déposer le bouchon de la prise de pression, placer le raccord **Mot.1311-03** équipé du manomètre de contrôle.
- Démarrer le moteur afin de faire tourner la pompe à carburant.
- Relever la pression d'essence sur le manomètre.
- Pression lue (bar) **3,5 ± 0,06**

Contrôle du débit de la pompe

- Débrancher le raccord rapide (1) (Fig. Mot.29).

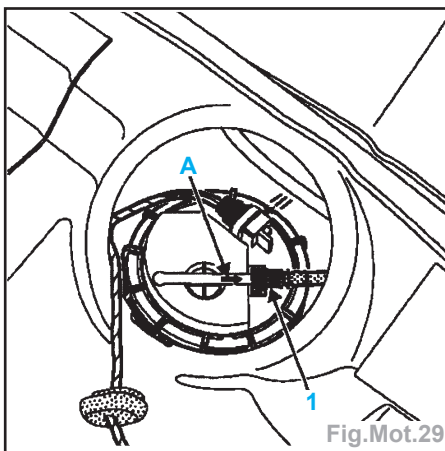


Fig.Mot.29

- Adapter sur la sortie (A) un tuyau d'une longueur suffisante afin de faire débiter la pompe dans l'éprouvette graduée de contrôle.

- Faire tourner la pompe en shuntant les voies 3 et 5 du relais de pompe à essence.
- Relever le débit de la pompe.
- Débit relevé : 80 à 120 litres/heure (0,66 à 1 litre en 30 secondes).

Rampe d'injecteurs / injecteurs

Important : Lors de la dépose des injecteurs, ou de la rampe d'injection, prendre garde à la quantité de carburant se trouvant dans la rampe et le raccord.

Dépose de la rampe avant

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache moteur.
- Déposer la goulotte de faisceau électrique.
- Débrancher (Fig.Mot.30) :
 - le raccord d'arrivée d'essence (1) de la rampe d'injection,
 - les connecteurs des injecteurs.

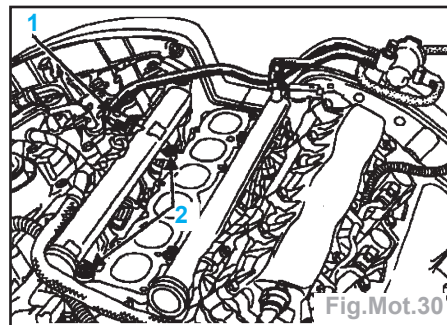


Fig.Mot.30

- Dégraffer le faisceau de la rampe d'injection.
- Déposer les deux vis (2) de fixation de la rampe d'injection
- Extraire la rampe d'injection
- Déposer :
 - les agrafes des injecteurs,
 - les injecteurs.

Dépose de la rampe arrière

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache moteur.
- La dépose de la rampe d'injection arrière nécessite la dépose du collecteur d'admission.
- Débrancher (Fig.Mot.31) :
 - le raccord d'arrivée d'essence (1) de la rampe d'injection,
 - les connecteurs des injecteurs.

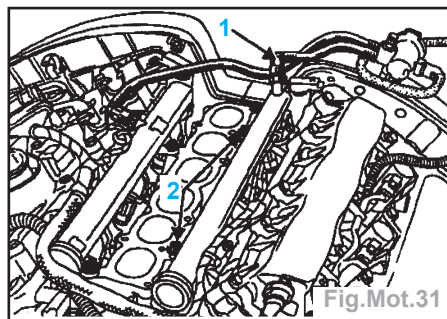


Fig.Mot.31

- Déposer les deux vis (2) de fixation de la rampe d'injection.
- Extraire la rampe d'injection.
- Déposer :
 - les agrafes des injecteurs,
 - les injecteurs.

Repose

Nota : Remplacer impérativement les joints toriques et les agrafes de fixation des injecteurs.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).

Pompe/jauge à carburant

Dépose

Nota : La dépose de l'ensemble pompe/jauge ne nécessite pas la dépose de réservoir. Il est accessible par l'intermédiaire d'une trappe située dans le véhicule.

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'assise de banquette arrière.
- Déposer l'obturateur de trappe.
- Débrancher le connecteur électrique et les raccords rapides.
- Déposer l'écrou de fixation à l'aide de l'outil **Mot.1397** (débloquer l'écrou, enlever l'outil, dévisser l'écrou à la main puis le retirer) (Fig.Mot.32).

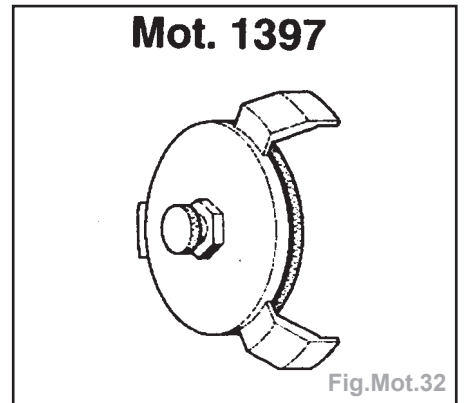


Fig.Mot.32

- Extraire délicatement l'ensemble pompe/jauge contenant le régulateur de pression d'essence.

Nota : Bien laisser écouler le carburant se trouvant dans la jauge, puis retirer l'ensemble pompe-jauge en prenant garde au flotteur.

Important : Dans le cas où il doit s'écouler plusieurs heures entre la dépose et la repose de l'ensemble pompe-jauge, revisser l'écrou sur le réservoir pour éviter toute déformation.

Repose

Nota : Remplacer le joint torique d'étanchéité.

- Remettre en place l'ensemble jauge-pompe en positionnant le repère de la jauge en regard des trois traits surmoulés sur le réservoir.
- Positionner l'écrou et le serrer jusqu'à ce que l'indexage de celui-ci corresponde avec l'indexage du réservoir et avec l'indexage de l'ensemble pompe-jauge.
- Encliqueter le raccord rapide
- Rebrancher le connecteur électrique
- Reposer :

- l'obturateur en plastique,
- l'assise de banquette arrière.
- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).

Affectation des voies du connecteur

Voie	Désignation
A1	Signal + jauge à carburant
A2	Inutilisée
B1	Signal - jauge à carburant
B2	Inutilisée
C1	+ Pompe
C2	- Pompe

Régulateur de pression

Important : le régulateur est situé dans le réservoir. Il n'est pas démontable. Son remplacement nécessite le remplacement de l'ensemble pompe/ jauge à carburant.

- Pour son remplacement, voir la dépose - repose de la pompe/jauge à carburant.

Pédale d'accélérateur (potentiomètre)

Important : • Le potentiomètre de pédale d'accélérateur est solidaire de la pédale d'accélérateur. Son remplacement entraîne le remplacement de la pédale d'accélérateur.

- Il existe deux types de pédales : avec ou sans point dur.
- Les véhicules équipés du régulateur / limiteur de vitesse, possèdent une pédale d'accélérateur avec un point dur en fin de course (Kick-down).
- Ce point dur sert à pouvoir sortir de la fonction limitation de vitesse dans le cas où le conducteur doit augmenter sa vitesse.

Attention : il est possible de monter une pédale avec point dur à la place d'une pédale sans point dur. En revanche, il est interdit de monter une pédale sans point dur à la place d'une pédale avec point dur.

Dépose

- Débrancher (Fig.Mot.33) :
 - la batterie,
 - le connecteur (1) de la pédale d'accélérateur.

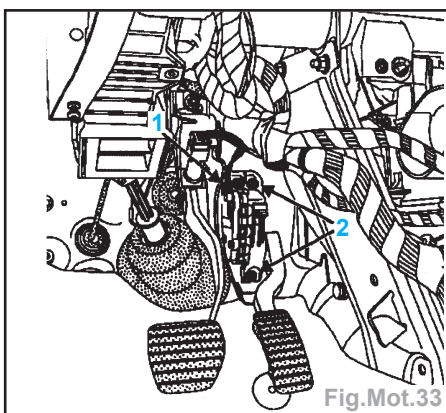


Fig.Mot.33

- Déposer :
 - les trois vis (2) de fixation de la pédale
 - la pédale.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»)

Affectation des voies (Fig.Mot.34)

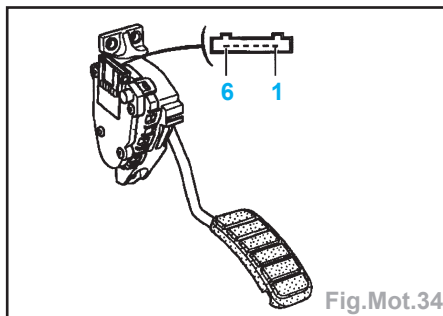


Fig.Mot.34

- 1 Masse piste 2
- 2 Masse piste 1
- 3 Signal piste 1
- 4 Alimentation piste 1
- 5 Alimentation piste 2
- 6 Signal piste 2

Nota : Un défaut sur le potentiomètre de position pédale d'accélérateur entraîne un régime de ralenti ou de fonctionnement modifié.

Culasse

Dépose

- Outils nécessaires :
 - immobilisation moyeu ACT échappement **Mot.1428**, immobilisation moyeu ACT admission **Mot.1555**, support moteur **Mot.1453**.
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»).
- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure du radiateur.
- Déposer :
 - la courroie de distribution (voir «Courroie de distribution»),
 - les piges de calage.

Important : Les vis de fixation des moyeux d'arbres à cames ont un pas à gauche; le desserrage s'effectue dans le sens horaire. Les flèches sur la tête de ces vis indiquent le sens du serrage.

- Déposer :

- l'ensemble pignons-moyeux d'arbres à cames en immobilisant les moyeux à l'aide du **Mot.1428** (moyeu d'ACT d'échappement) et du **Mot.1555** (moyeu d'ACT d'admission)(Fig.Mot.6/7).

Nota : Pour ce dernier, utiliser une douille junior étoile de 14.

- Déposer :

- la platine support galet tendeur
- les carters intérieurs de distribution
- les vis (1) et écarter le support (2) (Fig.Mot.35).

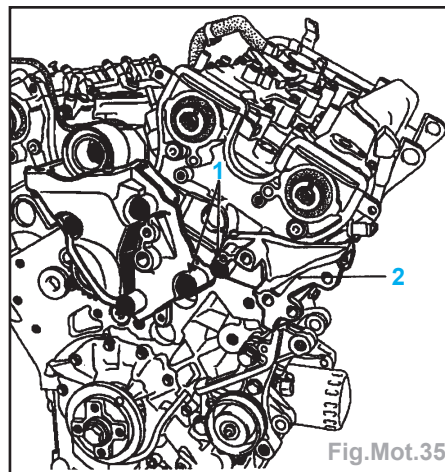


Fig.Mot.35

- Reposer l'ensemble coiffe de suspension pendulaire-limiteur de débattement.
- Déposer l'outil support moteur **Mot.1453**.
- Déclipser la platine à relais en (3) (Fig.Mot.36).
- Déposer le bac à batterie en (4).

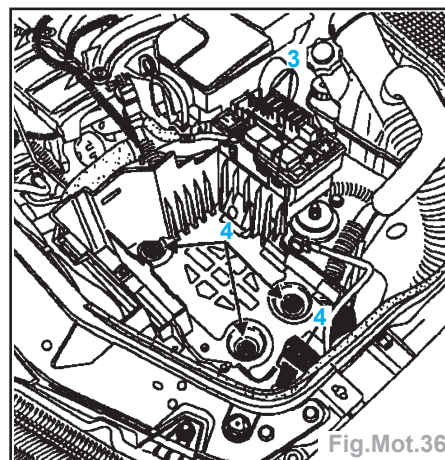


Fig.Mot.36

Nota : Pour cela, percer les trois vis inviolables à l'aide d'un forêt de Ø 5mm dans l'axe de la vis. Puis déposer les vis à l'aide d'un extracteur de goujon.

- le manchon d'entrée d'air
- la goulotte du faisceau électrique.
- Débrancher :
 - le connecteur du boîtier papillon motorisé,
 - le capteur de pression collecteur,
 - la prise de dépression du servofrein,
 - les deux tuyaux situés sous le boîtier papillon motorisé.
- Déposer :
 - les fixations du collecteur,
 - le collecteur en le décalant vers la batterie.
- Desserrer (à fonds de filets) les écrous de bride catalyseur / pré-catalyseur en passant à travers le berceau.

Nota : Utiliser une douille longue.

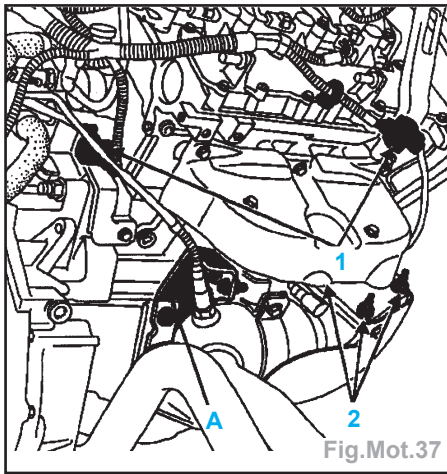
- Déposer :
 - les connecteurs des sondes à oxygène,
 - la fixation du tube guide de jauge à huile,
 - les fixations du pré-catalyseur,
 - les connecteurs (1) des sondes à oxygène (Fig.Mot.37),
 - les fixations (2) du pré-catalyseur,

GÉNÉRALITÉS

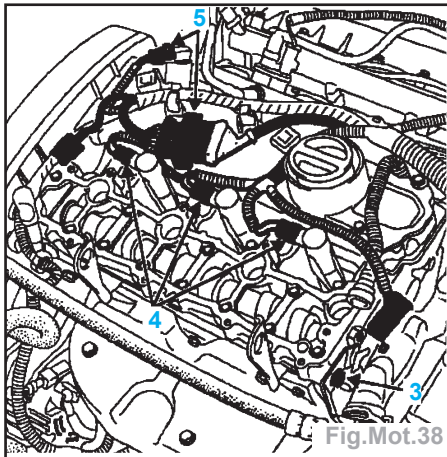
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

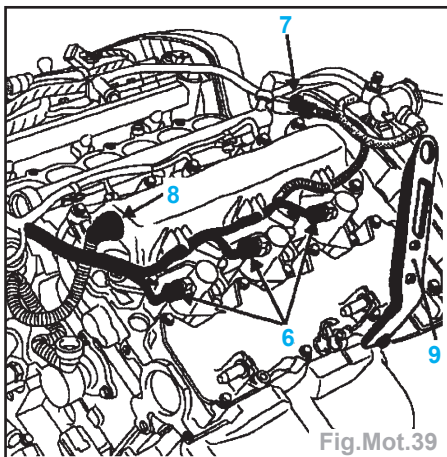
CARROSSERIE



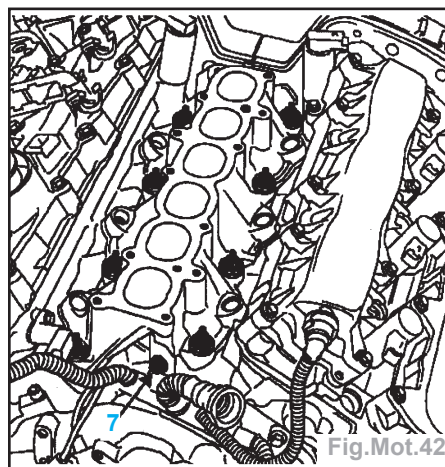
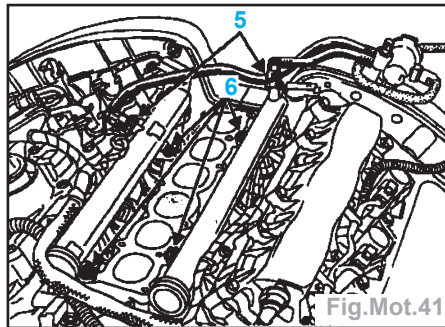
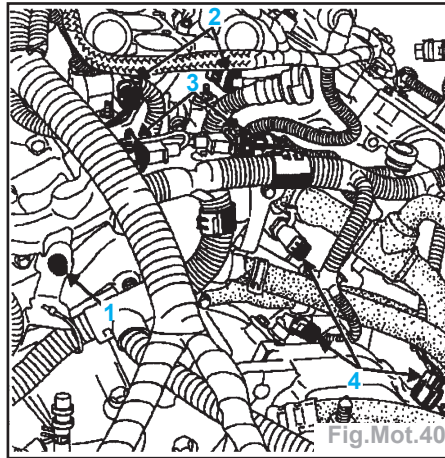
- la béquille (A),
- la fixation (3) et écarter la canalisation (Fig.Mot.38),



- les connecteurs des bobines (4) ainsi que les connecteurs (5) puis dégrafer le faisceau électrique et l'écarter,
- les connecteurs des bobines (6) ainsi que le connecteur (7) puis écarter le faisceau électrique (Fig.Mot.39),



- le tuyau (8),
- la patte de levage (9)
- la fixation (1) (Fig.Mot.40),
- les connecteurs (2), (3) et (4) puis dégrafer le faisceau électrique et l'écarter,
- les tuyaux de carburant (5) (Fig.Mot.41),
- les fixations des rampes d'injection (6) puis les déposer,
- la fixation (7) (Fig.Mot.42),
- le répartiteur d'air,



- les fixations du tube d'eau sur les deux culasses,
- les carters couvre ACT,
- les vis de culasse et les culasses.

Nettoyage

- Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.
- Employer le produit Décapoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération suivante :
 - appliquer le produit sur la partie à nettoyer; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois,
 - nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression aux ACT (canalisations situées à la fois dans le bloc-cylindres et dans les culasses).

Vérification du plan de joint

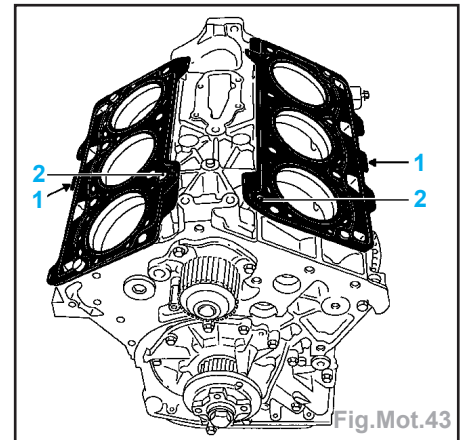
- Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.
- Déformation maximale**0,05 mm**
- Eprouver la culasse pour détecter une fissure éventuelle.
- Il est admis en réparation de rectifier les culasses de 0,20 mm. La rectification doit s'effectuer impérativement sur les deux culasses.

Nota : Après rectification, il faut effectuer un repère «R» sur chaque culasse à l'aide d'un crayon électrique (côté volant moteur).

Repose

Nota : Les culasses sont centrées par deux douilles chacune.

- Monter les joints de culasses neufs en s'assurant que les languettes (1) soient tournées vers l'extérieur et vérifier le bon positionnement des trous de montage d'huile (2) (Fig.Mot.43).



- Épaisseur du joint de culasse :
 - cote nominale**1,45 ± 0,04 mm**
 - cote réparation (repère à 2 trous)**1,65 ± 0,04 mm**
- Reposer les culasses et les serrer dans l'ordre préconisé.

Méthode de serrage

- Contrôler les vis de culasses :
 - longueur des vis sous tête..**147,5 ± 0,3 mm**
 - longueur maxi autorisée (mm) ..**149,5 mm***
 - * sinon les remplacer.

Important : • Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation des culasses.

- Enduire d'huile moteur les filets et les faces d'appui sous tête des vis.

- Serrage de toutes les vis à 2,0 daN.m dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.44).
- Desserrer complètement en procédant vis par vis.
- Serrer vis par vis à 1,5 daN.m puis effectuer un serrage angulaire de 225° suivant l'ordre de serrage.
- Effectuer la même opération pour la 2^{ème} culasse.

Nota : Pas de resserrage des vis de culasse après l'application de cette procédure.

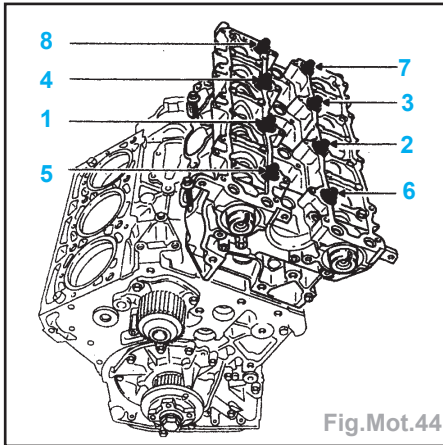


Fig.Mot.44

Repose (suite)

- Reposer le couvre-ACT, approcher puis serrer progressivement à 1 daN.m les vis de fixation des carters couvre ACT dans l'ordre indiqué (Fig.Mot.45).

Nota : Les carters couvre-arbres à cames sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTO-JOINT OR**.

- Remplacer les joints du répartiteur d'air.

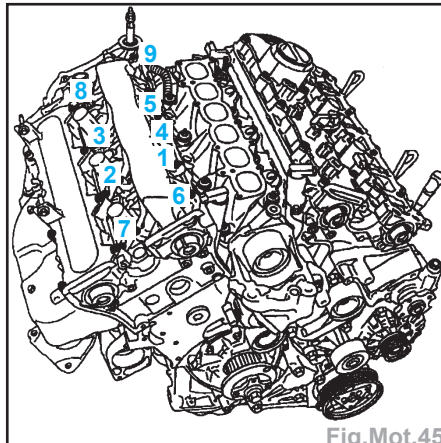


Fig.Mot.45

- Approcher les vis de l'ensemble répartiteur d'air / rampe d'injection, effectuer un presserrage à 0,5 daN.m, puis serrer au couple de 1,0 daN.m (dans l'ordre indiqué) (Fig.Mot.46).

- Reposer le collecteur d'admission en effectuant un presserrage à 0,5 daN.m, puis serrer au couple de 0,8 daN.m (dans l'ordre indiqué) (Fig.Mot.47).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Rebrancher la batterie (voir le chapitre «Équipement électrique»)

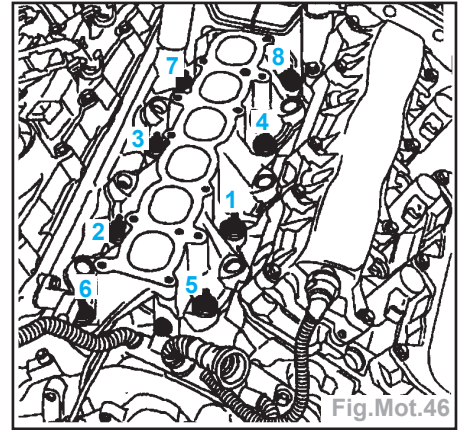


Fig.Mot.46

- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

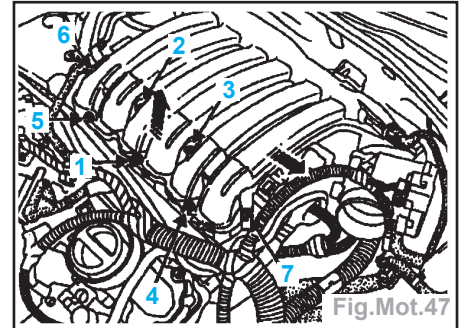


Fig.Mot.47